Caldasia 19(3): 431-463

COMPOSICION FLORISTICA DE DOS BOSQUES (TIERRA FIRME Y VARZEA) EN LA REGION DE ARARACUARA, AMAZONIA COLOMBIANA

ANA CATALINA LONDOÑO-VEGA

Universidad de Amsterdam, Laboratorio Hugo de Vries; Fundación Tropenbos-Colombia.
Apartado Aéreo 36062, Bogotá, Colombia. CElect: calondon@perseus.unalmed.edu.co.

ESTÉBAN ALVAREZ-DÁVILA

Fundación Tropenbos-Colombia; Interconexión Electrica S.A. (ISA), Apartado Aéreo 8915, Medellín, Colombia.

Resumen

Se comparó la composición florística entre dos bosques de la región de Araracuara (Amazonia colombiana), con base en inventarios de vegetación vascular terrestre (altura superior a 0.5 m) en dos parcelas de 1.8 ha cada una, ubicadas en el plano sedimentario terciario (tierra firme) y la llanura aluvial esporádicamente inundable del río Caquetá (várzea). Se encontraron 1149 especies, 347 géneros y 98 familias. Las especies arbóreas comprendieron 65% del total, las escandentes (leñosas y herbáceas) 24%, las arbustivas 8% y las herbáceas terrestres 3%. Hubo mayor cantidad de especies en la tierra firme (698) que en la várzea (511), el número de géneros fue muy similar (236 y 235, respectivamente), mientras que el total de familias fue ligeramente mayor en el sitio inundable (84) que en la tierra firme (80). La afinidad entre los sitios fue alta para familias (67% comunes), intermedia para géneros (36% comunes) y muy baja para especies (sólo 5% comunes). Las principales diferencias en los hábitos se encontraron entre las herbáceas (terrestres y trepadoras) que representaron una mayor proporción en el bosque de várzea (12%) que en el de tierra firme (7%). Comparando los resultados con otros bosques en Amazonia y el Neotrópico, se hallaron marcadas afinidades con la flora de la región de Manaus (Amazonia central).

Palabras clave: Bosque húmedo tropical, Amazonia, composición florística, tierra firme, várzea

Abstract

Two rain forests of the Araracuara region (Colombian Amazon) are described and compared in terms of vascular terrestrial plant composition. Two 1.8 ha rectangular plots, located in upland (tierra firme) and seasonally flooded (várzea) sites, were sampled for individuals taller than 0.5 m. A total of 1149 species, 347 genera and 98 families were found. Arborescent species comprised 65% of the total at both sites; climbers (woody and herbaceous) contributed 24%, shrubs 8% and terrestrial herbs 3%. The number of species was greater in tierra firme forest (698) than in the várzea (511); the number of genera was nearly the same (236 and 235, respectively), whereas the number of families was slightly higher in the várzea forest (84) than in the uplands

(80). Similarities between the two forests were high at a family level (67% in common), intermediate at a generic level (36% in common), and very low among species (only 5% in common). In terms of growth habits, major differences were related to herbaceous taxa (including climbers and terrestrials) with more species found in the várzea than in the uplands (12% and 7% respectively). Compared with other Amazonian and Neotropical local floras, Araracuara shows marked similarities with the region of Manaus (central Amazonia).

Key Words: Tropical rain forest, Amazonia, floristic composition, tierra firme, várzea.

Introducción

La Amazonia noroccidental ha sido ampliamente reconocida como una de las regiones con mayor cantidad de especies de plantas leñosas del mundo (Duivenvoorden 1994, Gentry 1988, Gentry & Ortíz 1993, Renner et al. 1990, Valencia et al. 1994). A pesar de su apariencia homogénea a primera vista, con presencia de grandes extensiones boscosas, esta región es bastante heterogénea y muchas veces ha sido descrita como un mosaico, a diferentes escalas espaciales, de múltiples habitats en interacción (Daly & Prance 1989, Gentry 1991a, Pires & Prance 1985, Prance 1990, Schultes & Raffauf 1990, Tuomisto et al. 1995). Dicha heterogeneidad es el resultado de una serie de procesos dinámicos interdependientes de índole climática, geológica, hidrológica y biológica, que actúan en escalas diferentes de tiempo y espacio (Bigarella & Ferreira 1985, Iron 1990, Salo & Räsänen 1990). En particular, existen evidencias de una gran variación intra-regional en la composición y diversidad florística (Gentry 1988), relacionada principalmente con cambios en las características ambientales (Duivenvoorden 1994, Duivenvoorden & Lips 1993, Gentry 1990b, Salo et al. 1986, Tuomisto et al. 1995, Urrego, en imprenta).

La información sobre los patrones de composición florística de los bosques de la Amazonia noroccidental proviene fundamentalmente de dos tipos de estudios: los inventarios florísticos tradicionales (flórulas) que implican la recolección de muestras botánicas, por lo general fértiles, en áreas relativamente extensas (Brako & Zarucchi 1993, Renner et al. 1990, Sánchez, en imprenta) y los inventarios ecológicos cuantitativos que se realizan en pequeñas parcelas de área conocida, en los cuales se recogen muestras botánicas de todos los individuos presentes sin importar su estado reproductivo, y además se registra información sobre la importancia ecológica de las especies (Duivenvoorden 1994, Gentry 1988, Gentry & Ortiz 1993, Londoño & Alvarez, inéd., Ruokolainen et al. 1994, Tuomisto et al. 1995, Valencia et al. 1994).

Al comparar la información proveniente de estos dos tipos de estudios, es notable que el elevado número de especies por unidad de área es mucho más alto en los inventarios ecológicos que en los florísticos. Por ejemplo, se han registrado 3100 especies de plantas con flores en la Amazonia ecuatoriana (71 000 km^2), y se estima que deben existir al menos otras 1000 (Renner et al. 1990); esto implica que la cifra de ca. 1000 especies de angiospermas (400 árboreas) encontradas en una parcela de 1 ha (Valencia et al. 1994) representa aproximadamente un cuarto del total de plantas con flores existente en dicha región. Esta dificultad se acentúa, ya que los datos sobre la riqueza de especies en parcelas son bastante sensibles al tamaño, forma y distribución de las mismas (Korning et al. 1991). Sin embargo, es evidente que cada tipo de inventario produce información con características diferentes; por lo tanto, la combinación y comparación de datos obtenidos con distintas metodologías permite tener una idea más completa sobre la composición florística de una región determinada.

En el territorio amazónico de Colombia se encuentran representados gran parte de los paisajes que existen en la hylea, con sus distintos tipos de vegetación asociada (Domínguez 1987, Gentry 1991a, Schultes & Raffauf 1990), pero el conocimiento sobre su flora es bastante precario, tal vez más que en otras partes de la cuenca (Gentry 1991a). Por ejemplo, para la región del Medio Caquetá, una de las áreas florísticamente más exploradas de la Amazonia colombiana, se estima que actualmente sólo se conoce menos de una quinta parte de su flora (Sánchez, en imprenta). Para esta región se dispone de información florística mediante tratamientos sistemáticos (e.g. Galeano 1992, Martínez & Galeano 1994, Murillo & Franco 1995), de listados de especies a nivel regional (Sánchez, en imprenta), y de inventarios realizados en parcelas pequeñas (0.1 ha) distribuidas en una gran área (Duivenvoorden 1994, Urrego, en imprenta) pero no de inventarios en parcelas de mayor tamaño y de carácter permanente, que permitan una evaluación continuada de la flora, además de otros procesos ecológicos.

Este artículo presenta un análisis comparativo de la composición florística de plantas vasculares terrestres en dos parcelas rectangulares de 1.8 ha cada una, establecidas en dos bosques maduros, sin intervenciones antrópicas recientes, localizados en unidades fisiográficas contrastantes: el plano sedimentario terciario (PST, tierra firme o M1) y la llanura aluvial con inundación esporádica del río Caquetá (LAI, várzea o M2); este último hace parte del paisaje de llanura aluvial del río Caquetá, LARA (ver Figura 1). La nomenclatura de la fisiografía sigue a Duivenvoorden & Lips (1993). Específicamente se quiere responder a las siguientes preguntas: ¿existen diferencias florísticas entre las dos áreas de muestreo?, ¿cuáles semejanzas (o diferencias) existen en relación con otras regiones de la Amazonia y del Neotrópico?

Este trabajo se realizó dentro del marco de investigaciones de la Fundación Tropenbos-Colombia en el área del Medio Caquetá (Araracuara), como información de soporte para desarrollar estudios detallados sobre la estructura (Alvarez 1993, Londoño 1993) y el funcionamiento (Londoño & Alvarez, inéd.; Tobón & Sevink, inéd.) de los ecosistemas mencionados.

Materiales y Métodos

ÁREA DE ESTUDIO. Las áreas de muestreo están localizadas en la región de Araracuara, Amazonia colombiana, en la cuenca media del río Caquetá, en predios de la comunidad indígena Nonuya (Fig. 1). La vegetación es predominantemente boscosa con poca o ninguna intervención antrópica, y sólo en los márgenes del río Caquetá se encuentran pequeñas áreas de cultivo de tumba y quema (chagras y rastrojos) con vegetación en distintos estados sucesionales. En esta región existen diferentes asociaciones vegetales y tipos de bosques (véase Duivenvoorden & Lips 1993, 1995; Urrego, en imprenta) en relación con la fisiografía, las inundaciones y los suelos, principalmente.

El Medio Caquetá, con temperatura promedio anual de 25.7°C y precipitación promedio anual de 3059 mm (Duivenvoorden & Lips 1993), se clasifica en el sistema de zonas de vida de Holdridge (1982) como "bosque húmedo tropical" (bh-T). El régimen de las lluvias es casi unimodal, con disminución de la precipitación durante los meses de diciembre, enero y febrero (Fig. 1), con la característica ausencia de una estación seca propia de la Amazonia noroccidental señalada por Salati (1985).

El plano sedimentario terciario que cubre el 90% de la Amazonia colombiana (Anónimo 1979) tiene una altitud promedia de 60 m sobre el nivel medio del río Caquetá y se caracteriza por un alto grado de disección. En la parcela de estudio predominan los sedimentos arenosos, con disección regular y profunda, correspondientes a la unidad geológica "Terciario Superior Amazónico" (Hoorn 1994); los suelos se clasifican como Typic Kandiudults (SSS 1992) o Xanthic Ferralsols (FAO 1988) según Duivenvoorden & Lips (1995; véase el perfil de suelo No. 125, págs. 404-406). Por otra parte, Alarcón (1990) encontró erosión laminar activa en esta localidad.

La llanura aluvial con inundación esporádica del río Caquetá tiene una extensión mucho menor comparada con el plano sedimentario terciario, pero es importante desde el punto de vista de su

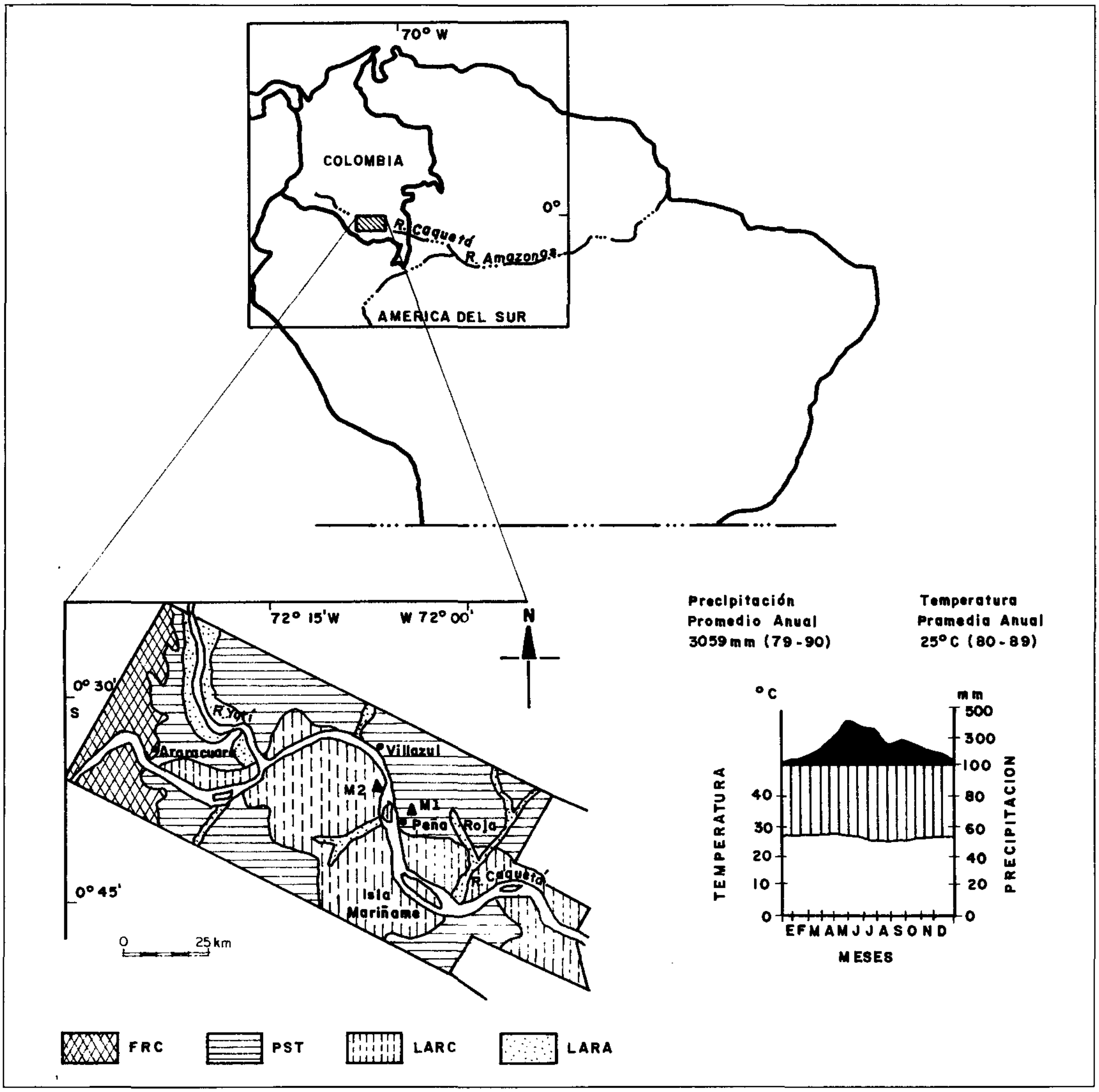

70° W
COLOMBIA
0°
R. Caquetá
R. Amazonas
AMERICA DEL SUR
72° 15'W
W 72° 00'
N
0° 30'
S
0° 45'
R. Yarí
Araracuara
Villazul
M2
M1
Peña Roja
R. Caquetá
Isla Mariñame
0 25 km
Precipitación
Promedio Anual
3059 mm (79-90)
Temperatura
Promedia Anual
25° C (80-89)
°C
mm
500
300
100
80
60
40
20
0
40
30
20
10
0
TEMPERATURA
PRECIPITACION
E F M A M J J A S O N D
MESES
FRC
PST
LARC
LARA

Figura 1. Localización de las áreas de estudio (tierra firme o M1 y várzea o M2), principales unidades de paisaje en la región y diagrama climático de Araracuara. FRC: formas de roca dura; PST: plano sedimentario terciario; LARC: llanura aluvial del río Caquetá; LARA: llanura aluvial de los ríos amazónicos. Modificado de Duivenvoorden & Lips (1993).

utilización actual y potencial como área de cultivo (Botero 1984, Junk 1984) así como ecotono entre las comunidades terrestres y acuáticas (Rodríguez 1991). En la parcela de inventario están presentes los complejos de orillares del río Caquetá, donde la topografía se caracteriza por una serie continua de concavidades y convexidades, con diferencia de altura que oscila entre 50 cm y 2 m. La zona de estudio está sujeta a inundaciones esporádicas por el río Caquetá (aproximadamente cada 10 años; com. pers. pobladores locales), aunque algunas partes de la misma son inundadas cada año por una quebrada de aguas negras (obs. pers.). Este régimen genera una alta variedad de suelos dentro del área de muestreo, en comparación con la parcela de tierra firme. Los suelos de la várzea se clasifican como Typic Tropaquept, Typic Dystropept y Aquic Dystropept (SSS 1992, Duivenvoorden & Lips 1995; Ordóñez, inéd.). En este sitio, los principales procesos pedogenéticos son el aporte continuo de material orgánico (proveniente de la vegetación) y el depósito periódico de sedimentos, sales solubles y bases, como resultado de las inundaciones.

MÉTODOS DE MUESTREO. Tanto en tierra firme como en la várzea se estableció una parcela de 1.8 ha (120 m x 150 m) donde se muestreó la vegetación vascular terrestre con altura mayor de 0.5 m. Se consideraron 17 hábitos de crecimiento diferentes, que fueron agrupados en cinco categorías: arbórea, arbustiva, escandente herbácea, escandente leñosa y herbácea terrestre (tabla 1). Los criterios básicos para definir los diferentes hábitos de crecimiento fueron: la presencia o ausencia de tejido leñoso, la dependencia o independencia de otras plantas que den soporte y, por último, el tamaño; se tomó como límite arbitrario la altura de 3 m para separar las formas arborescentes de las arbustivas.

ANÁLISIS DE LOS DATOS. Intentamos identificar las plantas hasta el nivel de especie taxonómica (sensu Grant 1989) en los bosques inventariados; cuando esto no fue posible, se emplearon morfoespecies en la denominación de los taxones. Para las familias de plantas superiores se siguió a Cronquist (1981), con excepción de Caesalpiniaceae, Fabaceae y Mimosaceae que fueron agrupadas en Leguminosae, para facilitar la comparación con otros estudios. De esta forma, Cecropiaceae se presenta separada de Moraceae, Hippocrateaceae aparte de Celastraceae y Mendonciaceae segregada de Acanthaceae. Para las Pteridophyta se siguió a Mabberley (1990).

Durante la identificación se consultaron las colecciones del Herbario Amazónico (COAH), el Jardín Botánico de Nueva York (NY), el Jardín Botánico de Missouri (MO), el Jardín Botánico de Kew (K), el Herbario Nacional Colombiano, (COL), la Universidad de Antioquia (HUA) y el Jardín Botánico "Joaquín Antonio Uribe" de Medellín (JAUM). A la fecha, los exsicados se encuentran depositadas en el Herbario Amazónico (COAH), con algunos duplicados adicionales en los herbarios COL, NY, MO, JAUM, HUA, FMB y el del Laboratorio de Dendrología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Inicialmente se presenta la composición florística para el total de la información colectada en los dos sitios (datos combinados); posteriormente establecemos comparaciones de los sitios inventariados (PST y LAI) entre sí y en relación con otras regiones de la Amazonia y del Neotrópico, empleando la prueba de correlación de rangos de Spearman (calculada con STATGRAPHICS, versión 5.0) para evaluar las similitudes.

Resultados

Se colectaron 2846 muestras botánicas: 25% en estado fértil y 75% en condición estéril. En total se encontraron 1149 especies, 347 géneros y 98 familias botánicas, incluyendo: seis familias de pteridófitas, una familia de gimnospermas y 91 de angiospermas (81 dicotiledóneas y 10 monocotiledóneas). Identificamos hasta especie 60% del total de los taxones encontrados, al 40% restante le asignamos morfoespecies y sólo el 1.6% permaneció completamente indeterminado (ver anexo 1).

Se encontraron quince especies nuevas para la ciencia, entre las cuales se destaca *Pseudomonotes tropenbosii* (Londoño et al. 1995), que constituye el primer registro de la familia Dipterocarpaceae para el país y el segundo para el Neotrópico. Por otra parte, se hicieron aportes al conocimiento de la flora local mediante nuevos registros de distribución de algunas especies, bien sea para el país o para la región del Medio Caquetá. Por ejemplo, entre las especies registradas por primera vez para el país están: *Huberodendron swietenoides* (Gleason) Ducke (com. pers. José Luis Fernández, COL), *Protium urophyllidium* Daly (com. pers. Douglas Daly, NY), *Piper nigribaccum* C.DC. y *Piper cililimbum* Yuncker (com. pers. Ricardo Callejas, HUA). Por otra parte, algunas de las especies registradas en este trabajo previamente se habían

Tabla 1. Composición por hábitos de crecimiento para cada sitio inventariado (PST y LAI), los taxones presentes en ambos sitios (COMUNES) y para el total de los dos sitios (D. COMBINADOS). Se excluyen epífitas (sensu stricto) y plantas con altura (H) menor de 50 cm.

Grupo[1]	Hábito de crecimiento y código[1]	PST		LAI		COMUNES		D. COMBINADOS	
		No.[2]	%[3]	No.	%	No.	%	No.	%
Arbóreo[4]	Arboles, A	469	67.2	308	60.3	43	71.7	734	63.9
	Helechos arbóreos, FA	1	0.1	1	0.2	0	0.0	2	0.2
	Palmas arbóreas monoestipitadas, PAM	4	0.6	4	0.8	0	0.0	8	0.7
	Palmas arbóreas cespitosas, PAC	1	0.1	3	0.6	1	1.7	3	0.3
	Subtotal formas arbóreas	475	68.1	316	61.8	44	77.3	747	65.0
Arbustivo[5]	Arbustos, T	45	6.4	34	6.7	1	1.7	78	6.8
	Palmas arbustivas acaules, PIU	1	0.1	1	0.2	0	0.0	2	0.2
	Palmas arbustivas cespitosas, PTC	2	0.3	1	0.2	0	0.0	3	0.3
	Palmas arbustivas monoestipitadas, PTM	8	1.1	2	0.4	0	0.0	10	0.9
	Subtotal formas arbustivas	56	8.0	38	7.4	1	1.7	93	8.1
Escandente Herbáceo[6]	Escandentes herbáceos, SH	19	2.7	24	4.7	1	1.7	42	3.7
	Hemiepífitas herbáceas, SEH	13	1.9	13	2.5	1	1.7	25	2.2
	Helechos escandentes, FSH	2	0.3	5	1.0	1	1.7	6	0.5
	Subtotal formas escandentes herbáceas	34	4.9	42	8.2	3	5.0	73	6.4
Escandente Leñoso[7]	Escandentes leñosos, SL	110	15.8	84	16.4	11	18.3	183	15.9
	Estranguladoras, SZL	0	0.0	5	1.0	0	0.0	5	0.4
	Hemiepífitas leñosas, SEL	8	1.1	2	0.4	0	0.0	10	0.9
	Palmas escandentes, PSL	0	0.0	3	0.6	0	0.0	3	0.3
	Subtotal formas escandentes leñosas	118	16.9	94	18.4	11	18.3	201	17.5
Herbáceo Terrestre[8]	Helechos terrestres, FH	3	0.4	2	0.4	0	0.0	5	0.4
	Hierbas terrestres, H	12	1.7	19	3.7	1	1.7	30	2.6
	Subtotal formas herbáceas terrestres	15	2.1	21	4.1	1	1.7	35	3.0
TOTAL	Todos los hábitos	698	100.0	511	100.0	60	100.0	1149	100.0

1. Ver método; 2. Número de especies; 3. Porcentaje del total de cada sitio; 4. Planta con H > 3 m ; 5. Plantas con H ≤ 3 m; 6. Trepadoras y hemiepífitas con tejido leñoso; 7. Trepadoras y hemiepífitas sin tejido leñoso; 8. Plantas sin tejido leñoso, no trepadoras, que crecen directamente sobre el piso del bosque.

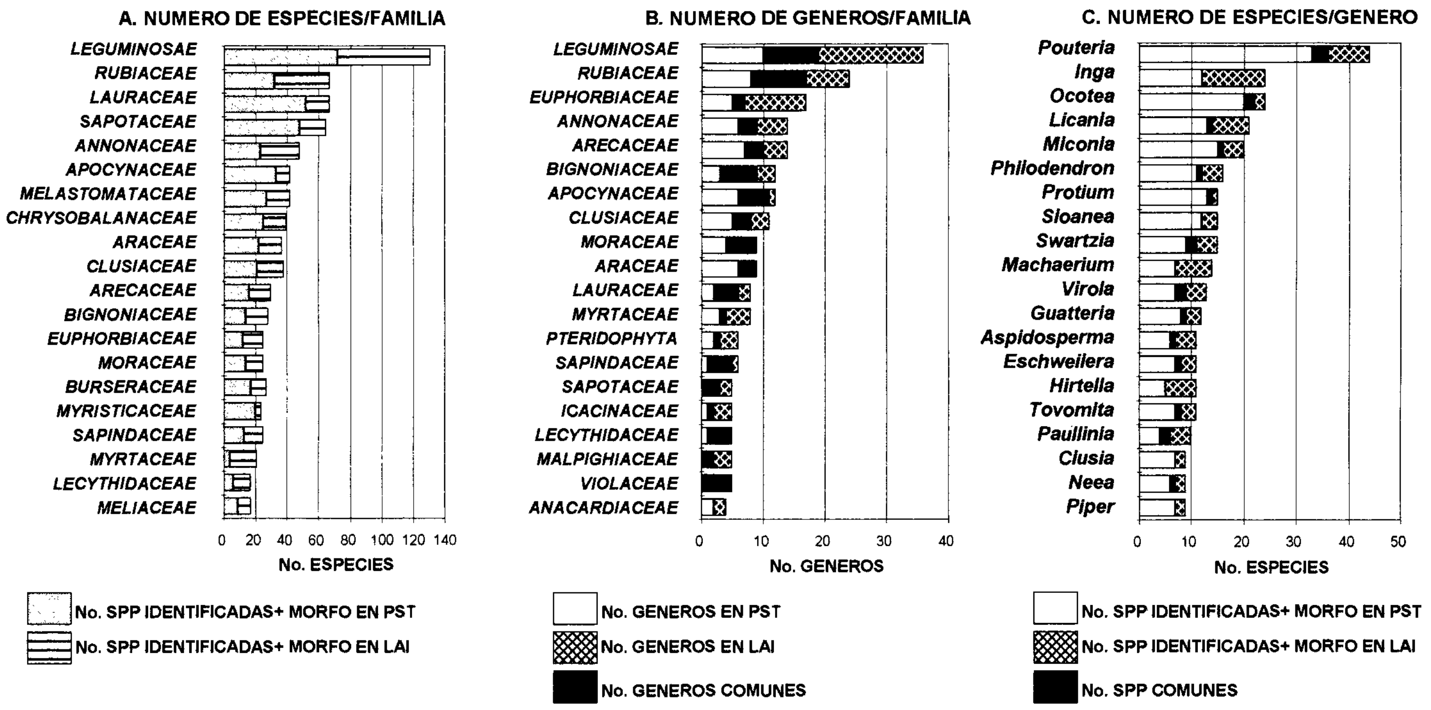


Figura 2. Composición florística de dos bosques en Araracuara (datos combinados de PST y LAI) para plantas vasculares terrestres con altura mayor de 50 cm (todos los hábitos). **A:** familias con mayor número de especies. **B:** familias con mayor número de géneros. **C:** géneros con mayor número de especies. Nótese la diferencia entre las escalas de los gráficos.

considerado endémicas en otras regiones amazónicas, como *Vantanea spichigeri* A. Gentry, *Cybianthus gigantophyllus* Pipoly y *Cybianthus resinosus* Mez, citadas como endémicas en el Perú por Brako & Zarucchi (1993).

Dado el elevado número de ejemplares botánicos colectados estériles y el estado de conocimiento de la flora de Araracuara, la composición a nivel de género debe considerarse preliminar; no obstante, se estima que a nivel familiar no se presentarán mayores modificaciones. Por otra parte, aunque una gran proporción de los ejemplares tuvieron que ser asignados a morfoespecies, estas pueden dar una idea representativa de la composición de la flora a nivel local (Gentry 1992).

Al considerar todos los hábitos de crecimiento, Leguminosae sobresalió por su mayor número de especies con 128 (Fabaceae 68, Mimosaceae 38 y Caesalpiniaceae 22) seguidas por Rubiaceae (64) y Lauraceae (63) (Fig. 2A). En cuanto al número de géneros por familia (Fig. 2B) Leguminosae nuevamente ocupó el primer lugar con 36 géneros (Fabaceae 18, Caesalpiniaceae once y Mimosaceae siete) mientras que el segundo y tercer lugar lo ocuparon Rubiaceae (24) y Euphorbiaceae (17), respectivamente. Entre los diez géneros más importantes (Fig. 2C) hubo siete cuyas especies son exclusivamente arbóreas (*Pouteria*, *Inga*, *Ocotea*, *Licania*, *Protium*, *Sloanea* y *Swartzia*); los restantes, que incluyen especies con hábitos no arbóreos, fueron: *Miconia* (diez especies de árboles, ocho arbustos y dos enredaderas), *Philodendron* (16 hemiepífitas herbáceas) y *Machaerium* (doce lianas y dos árboles).

Para las dos parcelas combinadas, las especies arbóreas fueron las más abundantes (65% del total de taxones), seguidas de los escandentes en sentido amplio (i.e. incluyendo leñosas y herbáceas) que representaron 24%. El resto estuvo constituido por las formas arbustivas (8%) y las herbáceas terrestres (3%). Sin embargo, si en las formas herbáceas se incluyeran plantas terrestres y trepadoras, estas comprenderían 9% del total de especies (Tabla 1).

Con referencia a las formas arbóreas y escandentes leñosas, la familia con mayor cantidad de especies fue Leguminosae, con 104 (14%) y 29 (15%) respectivamente; para las formas arbustivas predominó Rubiaceae (29 especies, 31%), mientras que entre las escandentes herbáceas la familia más especiosa fue Araceae (28 especies, 35%). Por otra parte, Marantaceae (siete especies, 20%) tuvo el mayor número de especies entre las herbáceas terrestres (Fig. 3).

Los hábitos arbóreos y escandentes leñosos incluyeron más familias que los demás. Las diez primeras familias con mayor número de especies comprendieron el 58% de las especies entre los árboles y el 65% entre los escandentes leñosos. Por el contrario, entre las formas arbustivas, las escandentes herbáceas y las herbáceas terrestres unas pocas familias contribuyeron con un elevado porcentaje de las especies de cada hábito: dos familias con casi 50% de las especies en arbustos y escandentes herbáceos, y tres familias con igual porcentaje en hierbas terrestres (Fig. 3).

COMPARACIÓN ENTRE LOS DOS SITIOS. El total de familias presente fue similar en LAI (84) y en PST (80), con 66 en común entre ambos sitios. Adiantaceae, Asclepiadaceae, Asteraceae, Commelinaceae, Costaceae, Cyperaceae, Dichapetalaceae, Gesneriaceae, Heliconiaceae, Lythraceae, Polygonaceae, Polypodiaceae, Ranunculaceae, Rutaceae, Theophrastaceae, Trigoniaceae, Verbenaceae y Vitaceae se encontraron sólo en LAI, mientras que Caryocaraceae, Celastraceae, Dennstaentiaceae, Dipterocarpaceae, Ericaceae, Gentianaceae, Humiriaceae, Hymenophyllaceae, Linaceae, Mendonciaceae, Orchidaceae, Rhizophoraceae, Styracaceae y Zamiaceae estuvieron presentes únicamente en PST.

Aunque la tercera parte (32 de 98) de las familias registradas en el estudio se encontró exclusivamente en un sitio, el aporte de ellas en número de especies fue bajo (7% y 4% del total de especies en LAI y PST, respectivamente). Además, las familias con mayor número de especies fueron similares entre los dos sitios (Fig. 4A); de las 20 más importantes en cada sitio 16 son compartidas, entre las cuales

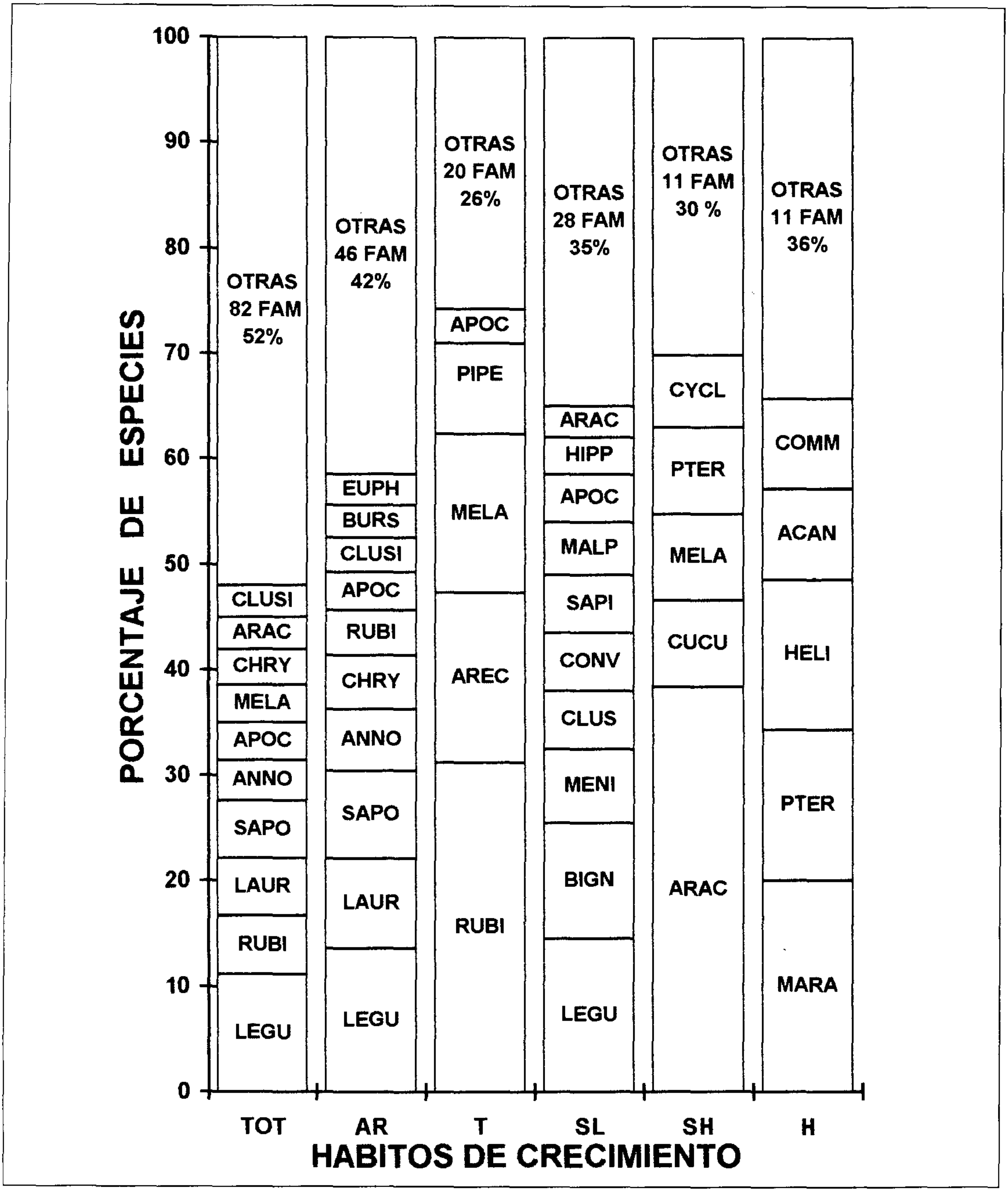


Figura 3. Porcentaje de especies por familia para diferentes hábitos de crecimiento de dos bosques en Araracuara (datos combinados de PST y LAI), para plantas vasculares terrestres con altura mayor de 50 cm. Grupos de hábitos de crecimiento según la tabla 1, así: TOT: todos los hábitos; AR: formas arbóreas; SL: formas escandentes leñososas; SH: formas escandentes herbáceas; T: formas arbustivas; H: formas herbáceas terrestres. Pteridophyta y Leguminosae agrupadas como una sola familia; Moraceae sensu stricto.

sobresalen Leguminosae (72 especies en PST y 59 en LAI) y Rubiaceae (32 y 35 especies respectivamente). Por otra parte, familias con mayor importancia en PST que en LAI incluyeron a Burseraceae (20 y cuatro especies respectivamente) y Vochysiaceae (catorce y una) mientras que Myrtaceae (cuatro y 17) y Meliaceae (seis y once) estuvieron mejor representadas en LAI. Hubo una correlación altamente significativa (r_S=0.649, p<0.0001) entre los dos sitios con respecto a la representación de especies por familia.

El total de géneros presente en cada sitio fue similar: 236 en PST y 235 en LAI y, en cada sitio, las familias con mayor número de géneros (Fig. 4B) fueron Leguminosae (19 y 26 en PST y LAI respectivamente) y Rubiaceae (17 y 16); además Bignoniaceae, Annonaceae y Arecaceae estuvieron entre las seis primeras. No obstante las similitudes en cuanto a las familias con mayor número de géneros, los géneros comunes (124) representron apenas un 36% del total. Los dos sitios presentaron una correlación muy baja (r_S=0.2241, p=0.2722, n=98 familias) con respecto al número de géneros por familia.

De los 25 géneros con mayor número de especies, para los datos combinados, hubo 20 que estuvieron presentes en los dos sitios (Fig. 2C y 4C) y se encontró una fuerte correlación entre estos (r_S=0.6142, p<0.0001, n=25 géneros). Pero entre los quince géneros con mayor riqueza de especies, en PST hubo mayor cantidad cuyos taxones son exclusivamente arbóreos y sólo se encontraron tres que tienen especies de otros hábitos: *Miconia*, *Philodendron* y *Abuta*. Por el contrario, en LAI hubo una mayor cantidad de géneros con especies no arbóreas como *Anthurium*, *Machaerium*, *Faramea*, *Hirtella*, *Paullinia* y *Coussarea*. Por otra parte, los géneros más importantes en PST tuvieron un mayor número de especies que los equivalentes en LAI (Fig. 4C).

El total de especies encontradas fue mayor en PST (698, 61%) que en LAI (511, 44%), y sólo el 5% (60 especies) fue común. Considerando los hábitos (según la tabla 1), las formas arbóreas y escandentes leñosas comprendieron la mayor cantidad de especies en ambos sitios; los arbustos representaron una mayor proporción en PST, mientras que en LAI fueron los escandentes herbáceos los que siguieron en importancia a las lianas, y las hierbas ocuparon la última posición en los dos sitios. Por otra parte, tomando los escandentes leñosos y herbáceos como un sólo grupo, la secuencia en orden decreciente de importancia fue idéntica en ambos sitios: formas arbóreas, escandentes, arbustivas y herbáceas. Por último, al agrupar los taxones herbáceos, trepadores y terrestres, en PST las hierbas siguieron siendo la minoría mientras que en LAI esta posición la ocuparon los arbustos. Aunque el bosque en PST tuvo un número ligeramente mayor de especies trepadoras su proporción con respecto al total fue menor que en LAI (tabla 1).

El total de familias de árboles presente en PST fue 51 y en LAI, 46; de las diez familias con mayor número de especies, hubo seis de importancia comparable en ambos sitios: Leguminosae, Lauraceae, Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Annonaceae y Rubiaceae (Fig. 5). Por otra parte, entre las familias con representación muy desigual en ambos sitios estuvieron: Burseraceae (20 especies en PST y cuatro en LAI), Melastomataceae (catorce y cinco), Myrtaceae (cuatro y 16) y Meliaceae (seis y once).

Se encontraron 27 familias de "lianas" (formas escandentes leñosas) con 118 especies en PST y 31 familias con 94 especies en LAI. Al igual que con los árboles, entre las diez familias con mayor número de especies hubo seis que tuvieron importancia comparable en ambos sitios (Fig. 5); Leguminosae (quince especies en PST y doce en LAI) y Bignoniaceae (doce y once) fueron las más importantes en ambos bosques. Por otra parte, en la tierra firme hubo mayor cantidad de Menispermaceae (doce y tres), mientras que en la várzea las Hippocrateaceae fueron más abundantes (dos y cinco). Con respecto a los escandentes herbáceos, en PST se encontraron 34 en 16 familias y en LAI, 42 especies en catorce familias; Araceae comprendió el mayor número de especies en cada uno de los sitios (quince y catorce, respectivamente). Se observó

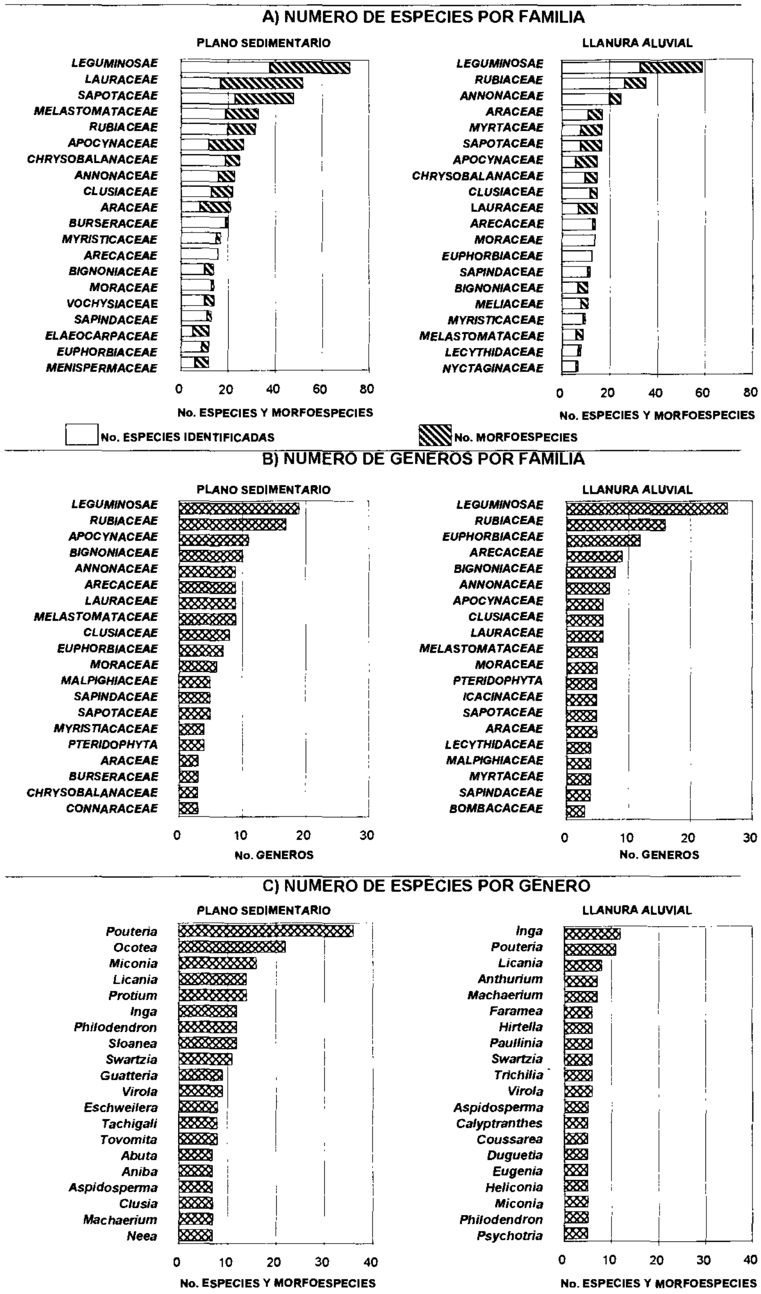


Figura 4. Comparación de la composición florística entre dos bosques en Araracuara (PST y LAI) para plantas vasculares terrestres con altura mayor de 50 cm (todos los hábitos). **A**: familias con mayor número de especies; **B**: familias con mayor número de géneros; **C**: géneros con mayor número de especies. Nótese la diferencia entre las escalas de los gráficos.

una mayor cantidad de helechos en la llanura aluvial inundable que en el plano sedimentario terciario y, en este último, mayor cantidad de Melastomataceae trepadoras (Fig. 5).

En cuanto a la vegetación del sotobosque, entre los arbustos se encontraron 56 especies y 16 familias en la tierra firme; para el sitio inundable, los valores respectivos fueron 38 y quince. Las tres familias con mayor número de especies fueron las mismas en ambos bosques: Rubiaceae, Arecaceae y Melastomataceae, con la diferencia de que la primera comprendió una mayor proporción de especies en la várzea que en la tierra firme, donde el número de especies estuvo distribuido más uniformemente entre estas tres familias (Fig. 5). Por último, el componente herbáceo del sotobosque estuvo compuesto por mayor número de familias (doce) y de especies (22) en el sitio inundable que en la tierra firme (ocho y quince, respectivamente) con predominancia de monocotiledóneas en ambos bosques; Marantaceae (cinco) y helechos (tres) tuvieron mayor cantidad de especies en PST mientras que en LAI fueron Heliconiaceae (cinco) y Commelinaceae (tres) las que sobresalieron.

Discusión

Antes de comparar estos resultados con los de otros bosques es preciso hacer algunas aclaraciones. Por una parte, nuestros datos provienen de inventarios localizados en áreas relativamente pequeñas en comparación con las extensiones cubiertas por otras floras locales (v.gr. Sánchez, en imprenta). Esto implica que hay muchos hábitats (diversidad beta), con sus especies típicas, que no están incluidos en nuestro estudio pero sí en otros. En segundo lugar, nuestros datos se colectaron en bosques "maduros", sin indicios de intervenciones humanas recientes; por lo tanto, especies típicas de etapas tempranas de la sucesión en claros grandes, que incluyen muchos taxones herbáceos (terrestres y escandentes) están subrepresentadas en nuestra muestra. Finalmente, dada la abrumadora complejidad de los bosques tropicales es imperativo delimitar la vegetación que se considera en cada estudio. Algunos autores tienen en cuenta sólo unas pocas familias o grupos de taxones (Ruokolainen et al. 1994, Tuomisto 1994), otros limitan sus estudios a hábitos específicos (v.gr., Poulsen & Balslev 1991 para hierbas, Paz-Miño et al. 1991 para lianas, Gentry & Emmons 1987 para hierbas y arbustos) mientras que lo más común es delimitar la vegetación por un tamaño arbitrario, como DAP $\geq$ 10 cm o DAP $\geq$ 2.5 cm en Gentry (1988), y algunas veces por límite de altura, tal como H > 50 cm en Duivenvoorden (1994). Ya que nuestros datos incluyen sólo vegetación terrestre con altura mayor de 50 cm, los taxones herbáceos, en especial los de porte bajo, y las epífitas –sensu stricto– están subrepresentadas. Sin embargo, la Amazonia no es particularmente rica en plantas herbáceas y epífitas, como sí lo son Centroamérica, algunas regiones del norte de los Andes y el Chocó biogeográfico (Gentry 1986, 1988, 1990a, 1991b; Hammel 1990).

Cuando se considera la composición al nivel de familia de los datos combinados en comparación con otros bosques neotropicales, incluyendo varios en Amazonia y el Medio Caquetá, la mayor similitud se encontró, como era de esperarse, con los estudios anteriores en el Medio Caquetá, siendo mayor la semejanza con los datos de Duivenvoorden (1994), seguida por la flora de la reserva Ducke, región de Manaus (Prance 1990) y luego por el estudio de Sánchez (en imprenta) también en el Medio Caquetá (Fig. 6, tabla 2). La correlación en la composición para las familias más ricas en especies fue altamente significativa entre PST y el estudio de Duivenvoorden (1994) en el Medio Caquetá, y entre PST y la flora de Manaus (Prance 1990), y significativa en comparación con otros registros para el Medio Caquetá (Sánchez, en imprenta) y la reserva Cuyabeno, Ecuador (Paz-Miño et al. 1991, Poulsen & Balslev 1991, Valencia et al. 1994). Por su parte, las correlaciones más altas para LAI se presentaron nuevamente con el Medio Caquetá (Duivenvoorden 1994) seguidas en orden decreciente por las floras de la reserva Cuyabeno, Ecuador (Paz-Miño et al. 1991, Poulsen & Balslev 1991, Valencia et al. 1994), la reserva Manú, Perú (Foster 1990), y los datos del Medio Caquetá registrados por Sánchez (en imprenta) (Fig. 6, tabla 2).

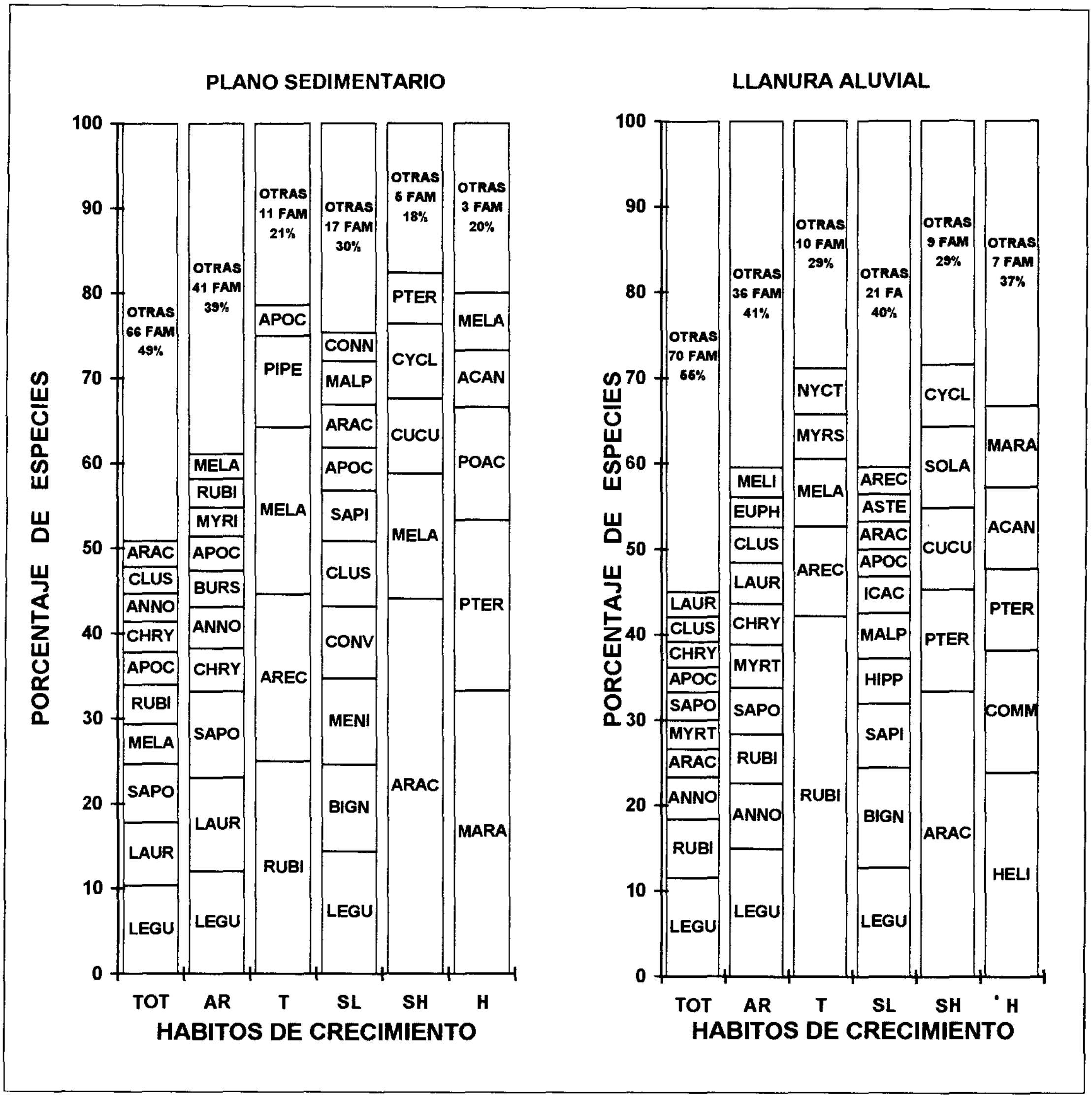


Figura 5. Porcentaje de especies por familia para diferentes hábitos de crecimiento de dos bosques en Araracuara (PST y LAI), para plantas vasculares terrestres con altura mayor de 50 cm. Categorías de los hábitos de crecimiento según la tabla 1, así: TOT: todos los hábitos; AR: formas arbóreas; SL: formas escandentes leñososas; SH: formas escandentes herbáceas; T: formas arbustivas; H: formas herbáceas terrestres. Pteridophyta y Leguminosae agrupadas como una sola familia; Moraceae sensu stricto.

Por otra parte, de las quince familias más importantes en PST, LAI, y los datos combinados (Fig. 6), al menos seis se comparten con todos los otros estudios siendo la semejanza más estrecha con los trabajos anteriores en el Medio Caquetá (Duivenvoorden 1994; Sánchez, en imprenta). Entre las quince familias más importantes en la reserva Ducke, Amazonia central (Prance 1990) once son también las más importantes en las parcelas de Araracuara; ocho de estas tienen una importancia

Tabla 2. Coeficientes de correlación de Spearman para la comparación entre las veinte familias con mayor número de especies en la región de Araracuara con otros sitios en la Amazonia y el Neotrópico; la contribución de cada familia expresada en porcentaje respecto al total de cada sitio. Véase la figura 6 para la descripción de los sitios y las fuentes bibliográficas. r_S: coeficiente de correlación. p: probabilidad de error. n: 20 familias. niveles de significancia: *: significativo ($p < 0.05$); **: altamente significativo ($p < 0.01$).

SITIO	TOTAL		PST		LAI	
	r_S	p	r_S	p	r_S	p
A) TOTAL	—	—	0.9302	0.0001 **	0.6825	0.0029 **
B) PST	0.9802	0.0001 **	—	—	0.4805	0.0362 *
C) LAI	0.6825	0.0029 **	0.4805	0.0362 *	—	—
D) MCSAN	0.7317	0.0014 **	0.5612	0.0144 *	0.5239	0.0224 *
E) MCDUI	0.7880	0.0006 **	0.7366	0.0013 **	0.6205	0.0068 **
F) DUCKE	0.7425	0.0012 **	0.7075	0.0020 **	0.4082	0.0752
G) MANU	0.2949	0.1986	0.0886	0.6993	0.5423	0.0181 *
H) BCI	0.3929	0.0868	0.2125	0.3543	0.3596	0.1170
I) SELVA	0.5023	0.0286 *	0.3136	0.1716	0.3806	0.0971
J) ECURE	0.4127	0.0720	0.2250	0.3268	0.4525	0.0486 *
K) PERU	0.5732	0.0125 *	0.3565	0.1202	0.4788	0.0369 *
L) ECUVA	0.5317	0.0205	0.5232	0.0226 *	0.5655	0.0137 *

comparable en la Amazonia ecuatoriana (Renner et al. 1990) y La Selva, Costa Rica (Hammell 1990); finalmente, entre estas familias hay siete compartidas con la Amazonia peruana (Brako & Zarucchi 1993) y la reserva Manú (Foster 1990), y sólo seis se comparten con la isla de Barro Colorado, Panamá (Foster & Hubbell 1990).

A pesar de que el presente estudio se realizó en un área pequeña, hay tendencias similares a las encontradas en otros bosques de tierras bajas del Neotrópico (Gentry 1988, 1990a), y existen marcadas semejanzas con la Amazonia Central (Gentry 1990a, Prance 1990, Ribeiro et al. 1994); ver Fig. 6, tabla 2. Por ejemplo, Leguminosae se destaca como grupo dominante tanto en nuestros sitios de estudio como en otros del Neotrópico (e.g. Campbell et al. 1986, Duivenvoorden 1994, Gentry 1988, 1990a, 1993; Valencia et al. 1994), lo cual parece ser un patrón general a lo largo de esta región; sin embargo, es paradójico el poco énfasis que se hace de ello si lo comparamos con el reconocimiento que tiene Dipterocarpaceae como la familia dominante de los bosques del Sureste asiático (Gentry 1988, Whitmore 1975).

Comparando los géneros más importantes en los bosques de tierras bajas del Neotrópico (Gentry 1990a) con nuestros datos, nuevamente se detectan marcadas semejanzas con la región de Manaus. Los géneros más importantes tanto en este sitio (Gentry 1990a, Ribeiro et al. 1994, Prance 1990) como en el Medio Caquetá (este estudio; Duivenvoorden 1994; Sánchez, en imprenta) son fundamentalmente arbóreos e incluyen a *Inga*, *Miconia*, *Protium*, *Pouteria*, *Licania*, *Swartzia* y *Ocotea*, principalmente. El elevado número de especies en géneros como *Pouteria*, *Inga* y *Ocotea* sugiere que esta lo-

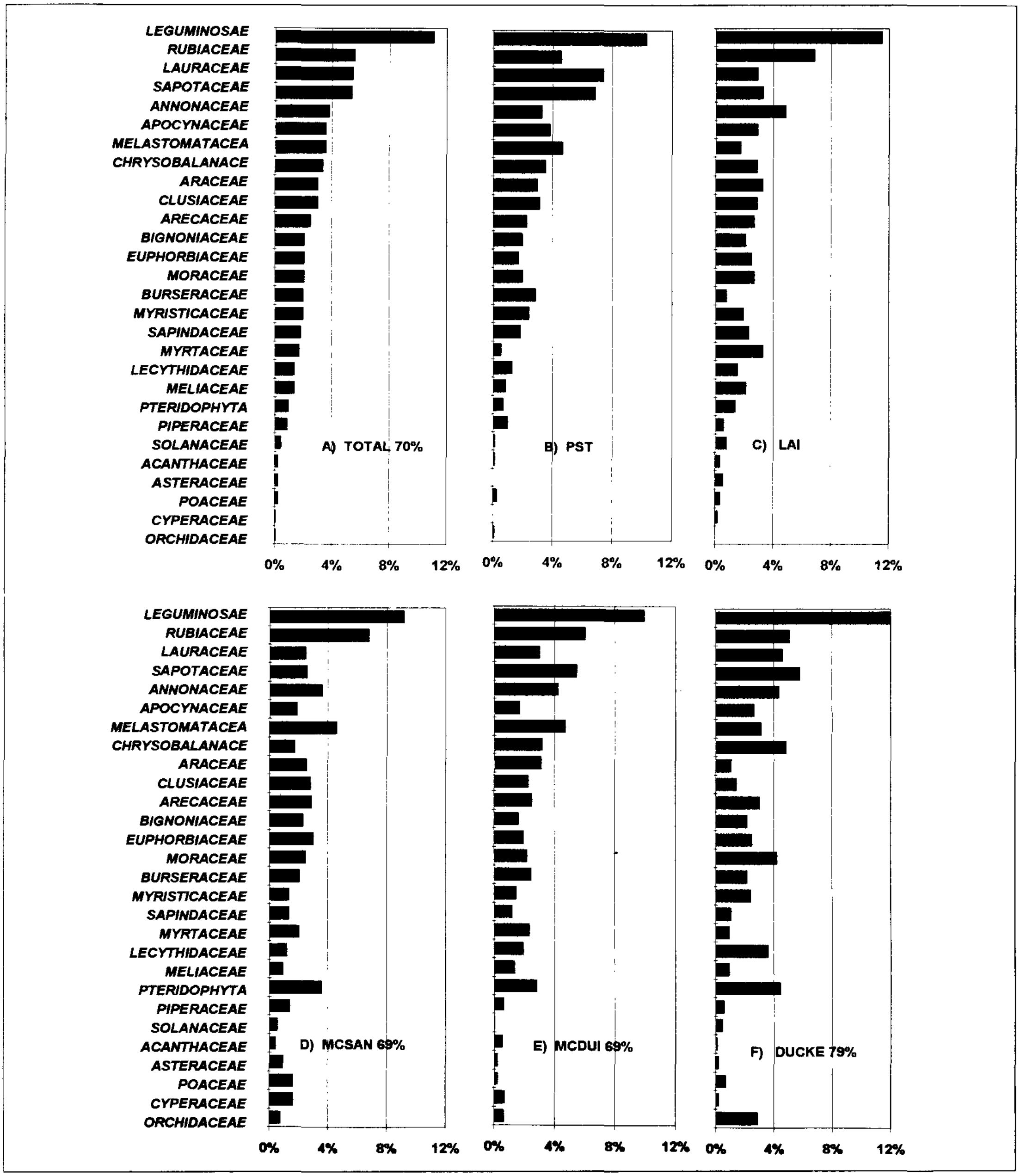
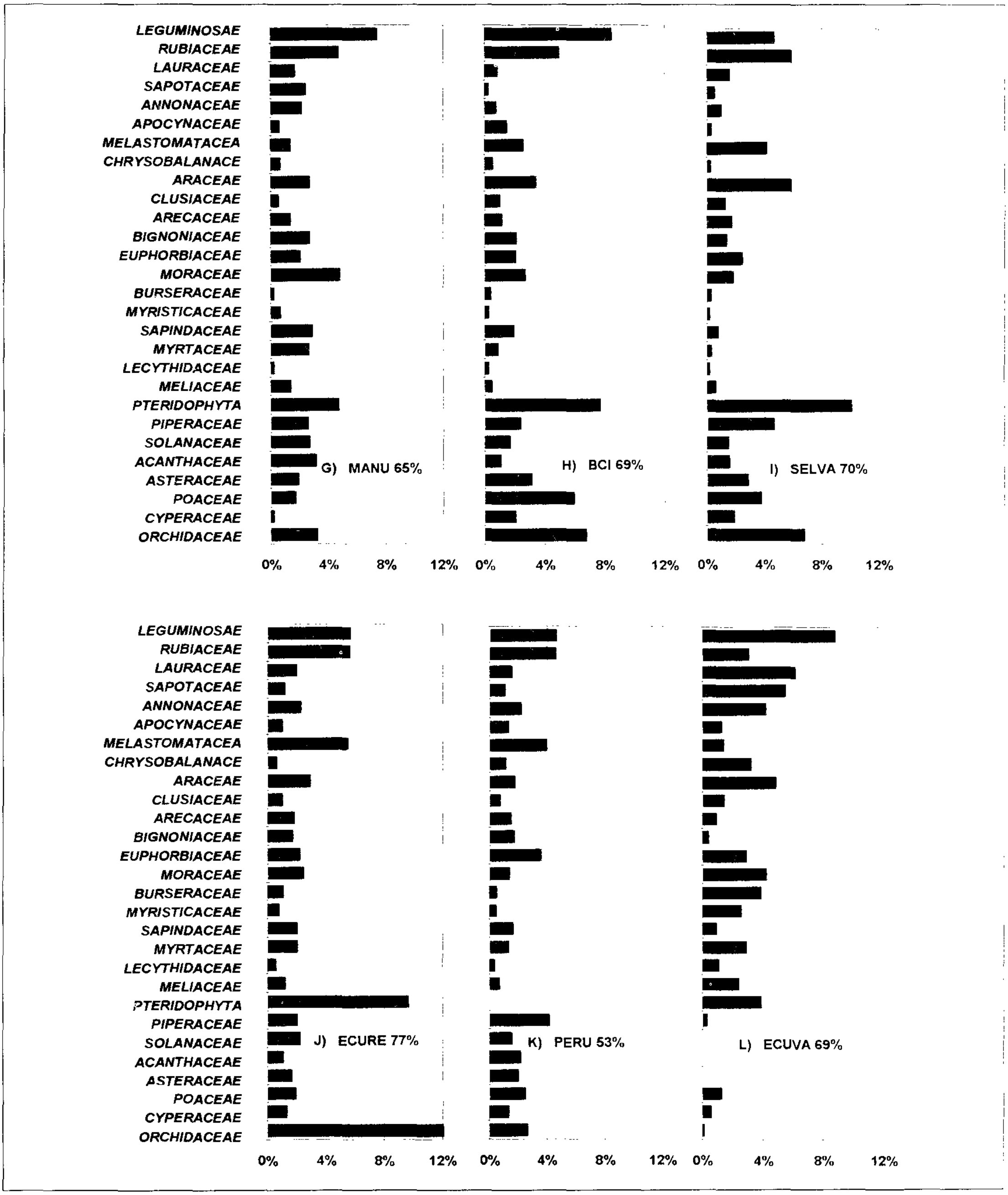


Figura 6. Comparación entre familias con mayor número de especies en la región de Araracuara con otros sitios en la Amazonia y el Neotrópico. La contribución de cada familia se presenta en porcentaje, incluyendo para cada sitio el subtotal de las familias representadas. **A, B** y **C:** datos del presente estudio, así: TOTAL: datos combinados de los dos bosques; PST: bosque de tierra firme; LAI: bosque de várzea. **D**: MCSAN: Medio Caquetá, Araracuara, Colombia, Sánchez (en imprenta); **E:** MCDUI: Medio Caquetá, Araracuara, Colombia, Duivenvoorden (1994); **F**: DUCKE: Reserva forestal Adolfo Ducke, Manaus, Amazonia brasilera (Prance 1990);



Continuación Figura 6. G: MANU: Estación biológica Cocha Cashu, Parque Nacional Manú, Amazonia peruana (Foster 1990); **H:** BCI: isla Barro Colorado, Panamá (Foster & Hubbell 1990); **I:** SELVA: Estación biológica La Selva, Costa Rica (Hammell 1990); **J:** ECURE: Amazonia ecuatoriana, Renner et al. (1990); **K:** PERU: Amazonia peruana, Brako & Zarucchi (1993); **L:** ECUVA: Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Amazonia ecuatoriana, datos combinados de: Valencia et al. (1994), Poulsen & Balslev (1991), Paz-Miño et al. (1991), estos últimos incluyendo sólo especies útiles.

calidad puede hacer parte de sus centros de especiación. Por otra parte, la gran proporción de especies arbóreas y lianescentes encontrada en nuestras parcelas (Fig. 3; tabla 1), concuerda con los resultados de otras investigaciones en la Amazonia (Balslev & Renner 1990; Duivenvoorden 1994; Gentry 1982, 1988, 1990a).

Algunos estudios realizados en Amazonia han encontrado diferencias en las características de la vegetación asociadas con los distintos tipos de suelos. Por ejemplo, Balslev et al. (1987) al comparar dos bosques de várzea y tierra firme en Ecuador encontraron que únicamente 18% del total de especies estuvieron presentes en los dos sitios. Por otra parte, en su inventario de bosques de várzea y tierra firme, en el río Xingú (Pará, Brasil) Campbell et al. (1986) encontraron que entre 3 ha de tierra firme 15% de las especies fueron compartidas, mientras que al considerar las especies de tierra firme y las de várzea, sólo 5% estuvieron presentes en ambos sitios. El bajo número de especies compartidas entre bosques sobre sustratos diferentes parece ser una generalidad en la Amazonia, donde existe gran cantidad de taxones con especialización edáfica (Gentry 1988, 1990b; Tuomisto et al. 1995). Más recientemente, en el Medio Caquetá se han registrado variaciones en la composición florística de los bosques relacionadas con las diferencias entre los paisajes fisiográficos, principalmente en cuanto al factor edáfico (drenaje, disponibilidad de nutrientes, etc.) y las inundaciones (véase Duivenvoorden & Lips 1993, 1995; Urrego, en imprenta).

Por otra parte, existen evidencias de variaciones en la composición florística en relación con cambios en los sustratos edáficos atribuíbles, en algunos casos, a diferencias en la cantidad de nutrientes (Ashton 1990; Gentry 1990a, 1992) y al drenaje de los suelos (Duivenvoorden & Lips 1993) principalmente. Por ejemplo, en su comparación de estudios sobre la flora neotropical, Gentry (1990a) señaló a Chrysobalanaceae, Lecythidaceae, Myristicaceae, Burseraceae y Bombacaceae como familias importantes en la composición florística de los bosques de tierra firme, sobre suelos pobres en nutrientes, de la Amazonia central. Sin embargo, en nuestro estudio sólo Burseraceae tuvo una distribución muy desigual entre la tierra firme y la várzea; esta familia fue más diversa y presentó un mayor número de individuos en el primer sitio (con suelos muy pobres en nutrientes) en comparación con el segundo (con suelos comparativamente más ricos). Por otra parte, Myrtaceae y Meliaceae, consideradas familias importantes en la composición de sitios con suelos relativamente fértiles (Gentry 1990a), según nuestro estudio, tuvieron una mayor importancia en la várzea.

Nuestros resultados concuerdan con los registros anteriores, en cuanto a las características distintivas de la flora asociada con sustratos edáficos diferentes, pero contradicen la afirmación de que en la Amazonia noroccidental existe una relación positiva entre la diversidad y la cantidad de nutrientes disponible en el suelo (Gentry 1988). Como lo sugiere Duivenvoorden (1996) las variables que determinan los patrones de diversidad de los bosques tropicales (en particular los del Medio Caquetá) están asociadas más que todo con la "hostilidad del hábitat" inducida principalmente por inundaciones y/o concentraciones extremadamente bajas de nutrientes en el suelo.

En realidad, contrario a lo que previamente se había planteado (Ashton 1990, Gentry 1988, Huston 1980), la relación diversidad/nutrientes es más compleja (Gentry 1992). Recientemente Phillips et al. (1994) sugirieron que un efecto indirecto del suelo puede estar relacionado con la influencia positiva de una alta dinámica del bosque (inducida por una productividad mayor) en la diversidad alfa de los árboles a nivel pantropical. Un trabajo reciente en Araracuara, en las mismas parcelas del presente estudio (Londoño & Alvarez, inéd.) mostró que el bosque de la várzea, con suelos menos pobres, tiene una dinámica mayor que el de tierra firme; esto concuerda con la afirmación de Gentry (1988) sobre la relación entre altas tasas de productividad y niveles altos de nutrientes en el suelo. De hecho, en nuestra várzea los árboles son de mayor tamaño que en la tierra firme, y presentan mayores tasas de crecimiento y mortalidad (Londoño & Alvarez, inéd.); sin embargo, este patrón no se ajusta a la sugerencia de Phillips et al. (1994), dada la mayor riqueza de especies de PST, pero parece apoyar la hipótesis de Duivenvoorden (1996) en cuanto al efecto de la "hostilidad del hábitat" sobre la diversidad alfa, extendiéndola a casos donde las inundaciones son tan poco frecuentes, como en nuestro estudio.

Un efecto de la alta dinámica del bosque en LAI, en relación con PST, sobre las diferencias observadas en la composición florística puede estar relacionado con el papel que ésta desempeña al determinar condiciones ecológicas propicias para el establecimiento y desarrollo de especies con determinados hábitos de crecimiento. Una mayor frecuencia de caída de árboles ocasiona un dosel más discontinuo, lo cual a su vez, de acuerdo con diversos autores (Gentry 1991c, Hegarty & Caballé 1991) parece favorecer el crecimiento de lianas, enredaderas y hierbas. Adicionalmente, los ciclos de inundación esporádica afectan la distribución de los taxones, debido a que las especies que crecen en sitios inundables deben tener adaptaciones fisiológicas particulares (Junk 1990).

Consideraciones finales

Existen evidencias de que en la Amazonia noroccidental, caracterizada por un mosaico edáfico complejo (Salo et al. 1986, Salo & Räsänen 1990, Tuomisto et al. 1995), los bosques sobre distintos sustratos son ricos en especies, con pocos taxones compartidos entre los distintos tipos de vegetación (Balslev et al. 1987, Tuomisto et al. 1995). Ya que todos estos bosques tienen una notable similitud en cuanto a composición al nivel de familias y géneros, parece muy probable que muchas de las especies restringidas a diferentes hábitats sean casos típicos de especiación asociada con especialización edáfica (Gentry 1990b). No obstante, trabajos recientes (Phillips et al. 1994), incluyendo algunos en Colombia (Duivenvoorden 1996, Londoño & Alvarez, inéd.) señalan a la dinámica natural de la vegetación como un mecanismo clave, pero poco dilucidado, en el mantenimiento de la heterogeneidad estructural y la alta riqueza florística de los ecosistemas forestales de la porción occidental de esta cuenca. Estos indicios generan una amplia gama de hipótesis que se pueden poner a prueba en sitios donde se tenga información sobre la relación paisaje/diversidad (Duivenvoorden & Lips 1993, Urrego, en imprenta) en combinación con resultados sobre el funcionamiento de los diferentes tipos de ecosistemas (Londoño & Alvarez, inéd., Tobón & Sevink, inéd.) como es el caso de la región del Medio Caquetá (Duivenvoorden 1996).

Diferentes investigaciones han informado sobre la riqueza de especies excepcionalmente alta con base en áreas inventariadas relativamente pequeñas a través de la Amazonia noroccidental (Balslev et al. 1987, Duivenvoorden 1994, Duivenvoorden & Lips 1993, Gentry 1988, Valencia et al. 1994, Urrego, en imprenta). Los trabajos recientemente efectuados en la Amazonia colombiana (Duivenvoorden 1994, Duivenvoorden & Lips 1993, Alvarez & Londoño, inéd.) incluyendo el presente, confirman que estos patrones de alta riqueza florística en pequeñas áreas posiblemente sean una característica propia de toda la Amazonia noroccidental y no una mera particularidad de ciertas áreas específicas como se había sugerido anteriormente (Gentry & Ortiz 1993).

El elevado número de especies en sólo 3.6 ha encontrado en este estudio contrasta con la baja cantidad incluída en los listados de especies del Medio Caquetá (2150 angiospermas en ca. 1 000 000 ha; Sánchez, en imprenta), similar a lo encontrado por Duivenvoorden (1994): más de 1200 especies de plantas vasculares en 10 parcelas de 0.1 ha en la misma región. Esta misma situación se presenta, como ya se indicó, en la Amazonia ecuatoriana, para los datos de flórulas (Renner et al. 1990) y parcelas (Paz-Miño et al. 1991, Poulsen & Balslev 1991, Valencia et al. 1994) y en la Amazonia peruana donde Brako & Zarucchi (1993) registraron un total de ca. 7000 especies de plantas con flores (para un área de 500 000 Km^2) que contrasta con las 500 especies arbóreas halladas en parcelas pequeñas que cubren un total de 0.75 ha (Tuomisto et al. 1995, Ruokolainen et al. 1994).

Lo anterior plantea varios interrogantes. Si los bosques de la Amazonia noroccidental fueran homogéneos, la interpretación de estos resultados sería que las especies están muy regularmente distribuídas, lo cual es incorrecto, debido a que hay suficiente evidencia que demuestra la heterogeneidad de la región (Duivenvoorden & Lips 1993, 1995; Tuomisto et al. 1995, Duivenvoorden & Lips 1993, 1995; Urrego, en imprenta) y el carácter contagioso de las distribuciones de numerosas especies en los bosques tropicales (De Barros 1986, Mabberley 1992). La explicación alternativa, como lo sugieren Tuomisto et al. (1995), se relaciona con los sesgos de la información proveniente de las colecciones botánicas: regiones, hábitos y familias poco colectadas en comparación con otras bien documentadas (Nelson et al. 1990). Pero además, subyace el poco conocimiento florístico de la región, y en particular de la parte colombiana.

Los resultados presentados en este estudio, incluyendo primeros registros para el país a nivel de familia, y de especies previamente consideradas endémicas en otros países de Amazonia, ilustran claramente dos situaciones. Primero, que aún falta mucho por conocer con respecto a la flora de esta región, y, segundo, que las colecciones botánicas intensivas, restringidas a parcelas pequeñas, son una herramienta importante en la búsqueda de dicho conocimiento.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud a las personas de la comunidad Nonuya de Peña Roja, por permitir realizar este trabajo en su resguardo y por su colaboración. Se contó con apoyo financiero y logístico de las fundaciones Tropenbos-Colombia y Jardín Botánico "Joaquín Antonio Uribe" de Medellín, de las universidades Nacional de Colombia –seccional Medellín– y de Antioquia, y de la Corporación Colombiana para la Amazonia, Araracuara. Por otra parte, los directores de los herbarios COAH, JAUM, HUA, COL, NY, MO y K, especialmente, Mauricio Sánchez, Alvaro Cogollo, Ricardo Callejas y Brian Boom, permitieron el trabajo de comparación de especímenes botánicos. P. Acevedo (US), R.C. Barneby (NY), H.T. Beck (NY), B. Boom (NY), R. Callejas (HUA), A. Cogollo (JAUM), J. Cuatrecasas (US), D.C. Daly (NY), L.J. Dorr (NY), S. Díaz (COL), R.B. Faden (US), J.L. Fernández (COL), G. Galeano (COL), A.H. Gentry (MO), M.H. Grayum (MO), J.W. Grimmes (NY), J.A. Kallunki (NY), M.L. Kawasaki (NY), R.L. Liesner (MO), J.L. Luteyn (NY), J.M. MacDougal (MO), X. Martínez (COAH), J.D. Mitchell (NY), S.A. Mori (NY), T. Morley (MIN), M.T. Murillo (COL), M.H. Nee (NY), T.D. Pennington (K), J.J. Pipoly (MO), G.T. Prance (K), W.D. Stevens (MO), B. Ståhl (GB), M. Sánchez (COAH), W.W. Thomas (NY), I. Valdespino (NY), D.C. Wasshausen (US), H.H. van der Werff (MO), J.J. Wurdack (US) y J.L. Zarucchi (MO) ayudaron en la identificación del material botánico. Finalmente, versiones preliminares del documento fueron revisadas y comentadas por Ricardo Callejas, Alvaro Cogollo, Ignacio del Valle, Roelof A.A. Oldeman, Juan G. Saldarriaga y dos evaluadores anónimos.

Literatura citada

Alarcón, N.H. 1990. Levantamiento muy detallado de suelos en Villa Azul. Colombia Amazónica 4: 149-157.

Alvarez, E. 1993. *Composición florística, diversidad, estructura y biomasa de un bosque inundable en la Amazonia colombiana.* Tesis (Magister en Biología, área Ecología). Universidad de Antioquia, Medellín.

Anónimo. 1979. *La Amazonia colombiana y sus recursos.* Proyecto radargramétrico del Amazonas, PRORADAM. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", Bogotá. v.1.

Ashton, P.S. 1990. Species richness in tropical forests. Págs: 239-251 *en*: Holm-Nielsen, L.B., I.C. Nielsen, & H. Balslev. (eds.). *Tropical forests: botanical dynamics, speciation and diversity.* 2ed. Academic Press, Londres.

BALSLEV, H., J. LUTEYN, B. OLLGAARD, & L.B. HOLM-NIELSEN. 1987. Composition and structure of adjacent unflooded and floodplain forest in amazonian Ecuador. Opera Botanica 92: 37-57.

BALSLEV, H. & S.S. RENNER. 1990. Diversity of east Ecuadorean lowland forests. Págs. 288-295 *en*: HOLM-NIELSEN, L.B., I.C. NIELSEN, & H. BALSLEV. (eds.). *Tropical forests: botanical dynamics, speciation and diversity.* 2ed. Academic Press, Londres.

BIGARELLA, J.J. & A.M.M. FERREIRA. 1985. Amazonian geology and the pleistocene and the cenozoic environments and paleoclimates. Págs. 49-71 *en*: Prance, G.T. & T. Lovejoy. (eds.). *Amazonia.* Pergamon Press, Oxford.

BOTERO, P.J. 1984. Relación fisiografía-suelos-aptitud de uso de la tierra en la Amazonia colombiana. *Revista CIAF* 9: 3-23.

BRAKO, L. & J.L. ZARUCCHI. 1993. *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Perú.* Monographs in Systematic Botany Vol.45. Missouri Botanical Garden, San Luis.

CAMPBELL, D.G., D.C. DALY, G.T. PRANCE & U.N. MACIEL. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the río Xingú, Brazilian Amazon. Brittonia 38: 369-393.

CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* The New York Botanical Garden, Bronx, Nueva York.

DALY, D.C. & G.T. PRANCE. 1989. Brazilian amazon. Págs. 401-426 *en*: Campbell, D.G. & H.D. Hammond. (eds). *Floristic inventory of tropical countries.* The New York Botanical Garden, Bronx, Nueva York.

DE BARROS, P.L.C. 1986. *Estudo fitossociológico de uma floresta tropical úmida no planalto de Curuá-Una, Amazônia brasileira.* Tesis (Ph.D.) Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

DOMINGUEZ, C.A. 1987. Colombia y la Panamazonia. Págs. 31-50 *en*: Jimeno, M., S. Cárdenas, A.M. Sierra, P. Leyva & A. Guarnizo. (eds). *Colombia amazónica.* Universidad Nacional de Colombia, Fondo para la Protección del Medio Ambiente "José Celestino Mutis" FEN, Bogotá.

DUIVENVOORDEN, J.F. 1994. Vascular plant species counts in the rain forests of the middle Caquetá area, Colombian Amazonia. Biodiversity and Conservation 3: 685-715.

DUIVENVOORDEN, J.F. 1996. Patterns of tree species richness in rain forests of the middle Caquetá area, Colombia, NW Amazonia. Biotropica 28: 142-158.

DUIVENVOORDEN, J.F. & J.M. LIPS. 1993. *Ecología del paisaje del Medio Caquetá.* Estudios en la Amazonia colombiana No.3. Fundación Tropenbos-Colombia, Bogotá. 2v.

DUIVENVOORDEN, J.F. & J.M. LIPS. 1995. *A land-ecological stydy of soils, vegetation, and plant diverstiy in Colombian Amazonia.* Tropenbos Series No. 12. Tropenbos, Wageningen.

FAO. 1988. *FAO/UNESCO soil map of the world, revised legend, with corrections.* World Soil Resources Report No.60. FAO, Roma.

FOSTER, R.B. 1990. The floristic composition of the río Manu floodplain forest. Págs. 99-111 *en*: Gentry, A. (ed.). *Four neotropical rainforests.* Yale University Press, New Haven.

FOSTER, R.B. & S.P. HUBBELL. 1990. The floristic composition of the Barro Colorado island forest. Págs. 85-98 *en*: Gentry, A. (ed.). *Four neotropical rainforests.* Yale University Press, New Haven.

GALEANO, G. 1992. *Las palmas de la región de Araracuara.* 2ed. Estudios en la Amazonia colombiana No. 1. Tropenbos-Colombia, Bogotá.

GENTRY, A.H. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny? Annals of Missouri Botanical Garden 69: 557-593.

GENTRY, A.H. 1986. Species richness and floristic composition of Chocó region plant communities. Caldasia 15: 71-92.

GENTRY, A.H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. Annals of the Missouri Botanical Garden 75: 1-34.

GENTRY, A.H. 1990a. Floristic similarities and differences between Southern Central America and Upper and Central Amazonia. Págs. 142-160 *en*: Gentry, A. (ed.). *Four neotropical rainforests*. Yale University Press, New Haven.

GENTRY, A.H. 1990b. Speciation in tropical forests. Págs. 113-134 *en*: Holm-Nielsen, L.B., I.C. Nielsen, & H. Balslev. (eds.). *Tropical forests: botanical dynamics, speciation and diversity*. 2ed. Academic Press, Londres.

GENTRY, A.H. 1991a. La región amazónica. Págs. 53-64 *en*: Villegas, G. & C. Hurtado. (eds.). *Selva húmeda de Colombia*. 2ed. Villegas Editores, Bogotá.

GENTRY, A.H. 1991b. La región del Chocó. Págs. 41-48 *en*: Villegas, G. & C. Hurtado. (eds.). *Selva húmeda de Colombia*. 2ed. Villegas Editores, Bogotá.

GENTRY, A.H. 1991c. The distribution and evolution of climbing plants. Págs. 3-42 *en*: Putz, F.E. & H.A. Mooney. (eds.). *The biology of vines*. Cambridge University Press, Cambridge.

GENTRY, A.H. 1992. Tropical forest diversity: distributional patterns and their conservational significance. Oikos 93: 19-28.

GENTRY, A.H. 1993. Overview of the Peruvian flora. Págs. xxix-xxxviii *en*: Brako, L. & Zarucchi, J.L. (eds.). *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Perú*. Monographs in systematic Botany Vol.45. Missouri Botanical Garden, San Luis.

GENTRY, A.H. & L.H. EMMONS. 1987. Geographical variation in fertility, phenology, and composition of the understory of Neotropical forests. Biotropica 19: 216-227.

GENTRY, A.H. & R. ORTIZ. 1993. Patrones de composición florística en la Amazonia Peruana. Págs. 155-166 *en*: Kalliola, R., M. Puhakka & W. Danjoy. (eds.). *Amazonia peruana: vegetación húmeda tropical en el llano subandino*. Proyecto Amazonia, Universidad de Turku (PAUT) & Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), Jyväskylä, Finlandia.

GRANT, V. 1989. *Especiación vegetal*. Noriega Editores, México.

HAMMEL, B. 1990. The distribution of diversity among families, genera and habit types in the La Selva flora. Págs. 75-84 *en*: Gentry, A. (ed.). *Four neotropical rainforests*. Yale University Press, New Haven.

HEGARTY, E. & G. CABALLÉ. 1991. Distribution and abundance of vines in forest communities. Págs. 305-327 *en*: Putz, F.E. & H.A. Mooney. (eds.). *The biology of vines*. Cambridge University Press, Cambridge.

HOLDRIDGE, L.R. 1982. *Ecología: basada en zonas de vida*. 3ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA., San José, Costa Rica.

HOORN, C. 1994. Miocene palynostratigraphy and paleoenvironments of nortwestern Amazonia. Thesis. (Ph.D.). University of Amsterdam, Amsterdam.

IRON, G. 1990. Quaternary geological history of the Amazon lowlands. Págs. 23-34 *en*: Holm-Nielsen, L.B., I.C. Nielsen, & H. Balslev. (eds.). *Tropical forests: botanical dynamics, speciation and diversity*. 2ed. Academic Press, Londres.

JUNK, W.J. 1984. Ecology of the várzea, floodplain of Amazonian whitewatter rivers. Págs. 215-243 *en*: Sioli, H. (ed.). *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Junk, Dordrecht.

JUNK, W.J. 1990. Flood tolerance and tree distibution in central Amazonian floodplains. Págs. 47-64 *en*: Holm-Nielsen, L.B., I.C. Nielsen, & H. Balslev. (eds.). *Tropical forests: botanical dynamics, speciation and diversity*. 2ed. Academic Press, Londres.

KORNING, J.; K. THOMSEN, & B. OLLGAARD. 1991. Composition and structure of a species rich Amazonian rain forest obtained by two different sample methods. Nordic Journal of Botany 11: 103-110.

LONDOÑO, A.C. 1993. *Análisis estructural de dos bosques asociados a unidades fisiográficas contrastantes en la región de Araracuara (Amazonia colombiana)*. Tesis (Ingeniería Forestal). Universidad Nacional de Colombia, seccional de Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Medellín.

LONDOÑO, A.C., E. ALVAREZ, E. FORERO & C. MORTON. 1995. A new genus and species of Dipterocarpaceae from the neotropics. I. Introduction, Taxonomy, Ecology and Distribution. Brittonia 47: 225-236.

MABBERLEY, D.J. 1990. *The plant book: a portable dictionary of the higher plants.* Cambridge University Press, Cambridge.

MABBERLEY, D.J. 1992. *Tropical rain forest ecology.* 2ed. Blackie, Glasgow.

MARTÍNEZ, X. & G. GALEANO. 1994. *Los platanillos del Medio Caquetá: las Heliconia y el Phenakospermum.* Estudios en la Amazonia colombiana No. 8. Fundación Tropenbos-Colombia, Bogotá.

MURILLO, J. & P. FRANCO. 1995. *Las euforbiáceas de la región de Araracuara.* Estudios en la Amazonia colombiana No.9. Fundación Tropenbos-Colombia, Bogotá.

NELSON, B.W., C.A.C. FERREIRA, M.F. da SILVA & M.L KAWASAKI. 1990. Endemism centres, refugia and botanical collection density in Brazilian Amazonia. Nature 345: 714-716.

PAZ-MIÑO, G., H. BALSLEV & R. VALENCIA. 1991. Aspectos etnobotánicos de las lianas utilizadas por los indígenas Siona-Secoya del Ecuador. Págs. 105-118 *en*: Ríos, M. & H.B. Pedersen. (eds.). *Las plantas y el hombre.* Quito, Ediciones Abya-Yala.

PHILLIPS, O.L., HALL, P., GENTRY, A.H., SAWYER, S.A., & VAZQUEZ, R. 1994. Dynamics and species richness of tropical rain forests. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 91: 2805-2809.

PIRES, J.M. & G.T. PRANCE. 1985. The vegetation types of the brazilian amazon. Págs. 109-145 *en*: Prance, G.T. & T.E. Lovejoy. (eds.). *Amazonia.* Pergamon Press, Oxford.

POULSEN, A.D. & H. BALSLEV. 1991. Abundance and cover of ground herbs in an Amazonian rain forest. Journal of Vegetation Science 2: 315-322.

PRANCE, G.T. 1990. The floristic composition of the forest of central amazonian Brazil. Págs. 112-140 *en*: Gentry, A. (ed.) *Four neotropical rainforests*, Yale University Press, New Haven.

RENNER; S.S., H. BALSLEV & L.B. HOLM-NIELSEN. 1990. *Flowering plants of Amazonian Ecuador: a checklist.* AAU reports No. 24. Aarhus University Press, Aarhus.

RIBEIRO, J.E.L.S., B.W. NELSON, M.F.DA SILVA, L.S.S. MARTINS & M. HOPKINS. 1994. Reserva flortestal Ducke: diversidade e composiçao da flora vascular. Acta Amazônica 24: 19-30.

RODRIGUEZ, C. A. 1991. *Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá.* Estudios en la Amazonia colombiana No. 2. Fundación Tropenbos-Colombia, Bogotá.

RUOKOLAINEN, K., H. TUOMISTO, R. RÍOS, A. TORRES, & M. GARCÍA. 1994. Comparación florística de doce parcelas en bosque de tierra firme en la Amazonia peruana. Acta Amazônica 24: 31-48.

SALATI, E. 1985. The climatology and hydrology of Amazonia. Págs. 18-48 *en*: Prance, G.T. & T. Lovejoy. (eds.). *Amazonia.* Pergamon Press, Oxford.

SALO, J., R. KALLIOLA, I. HÄKKINEN, Y. MÄKINEN, P. NIEMELÄ, M. PUHAKKA & P.D. COLEY. 1986. River dynamics and the diversity of Amazon lowland forest. Nature 322: 254-258.

SALO, J. & M. RÄSÄNEN. 1990. Hierarchy of landscape patterns in western Amazon. Págs. 35-45 *en*: Holm-Nielsen, L.B., I.C. Nielsen & H. Balslev. (eds.). *Tropical forests: botanical dynamics, speciation and diversity.* 2ed. Academic Press, Londres.

SÁNCHEZ, M. En imprenta. *Catálogo preliminar comentado de la flora del Medio Caquetá (Amazonia colombiana).* Estudios en la Amazonia colombiana; No. 12. Fundación Tropenbos-Colombia, Bogotá.

SCHULTES, R.E. & R.F. RAFFAUF. 1990. *The healing forest: medicinal and toxic plants of the nortwest Amazonia.* Historical, Ethno- & Economic Botany No. 2. Dioscorides Press, Portland.

SSS (SOIL SURVEY STAFF). 1992. *Key to soil taxonomy.* 5ed. SMSS Technical Monograph No. 19. Blacksburg Press, Virginia.

TUOMISTO, H. 1994. *Ecological variation in the rain forests of peruvian Amazonia: integrating* *fern distriburion patterns with satellite imagery.* Reports from the Department of Biology, University of Turku No.45. Thesis. (Ph.D.). University of Turku Press, Turku, Finlandia.

TUOMISTO, H., K. RUOKOLAINEN, R. KALLIOLA, A. LINNA, W. DANJOY & Z. RODRIGUEZ. 1995. Dissecting Amazonian biodiversity. Science 269: 63-66.

URREGO, L.E. En imprenta. *Los bosques inundables del Medio Caquetá, Amazonia colombiana: caracterización y sucesión.* Estudios en la Amazonia colombiana No. 13. Fundación Tropenbos- Colombia, Bogotá.

VALENCIA, R., H. BALSLEV, & G. PAZ y MIÑO. 1994. High tree alpha-diversity in Amazonian Ecuador. Biodiversity and Conservation 3: 21-28.

WHITMORE, T.C. 1975. *Tropical rain forests of the far East.* Clarendon Press, Oxford.

Anexo 1. Listado alfabético de las especies y morfoespecies encontradas en dos bosques en la región de Araracuara, Amazonia colombiana. Se incluyen plantas vasculares con altura igual o superior a 50 cm. Para cada especie se indica: su nombre; su hábito de crecimiento (códigos según tabla 1); la localidad donde se encontró (L: llanura aluvial con inundación esporádica del río Caquetá; P: plano sedimentario terciario); y una muestra botánica de referencia (colectores: EA: Esteban Alvarez; CL: Ana Catalina Londoño:

ACANTHACEAE: *Aphelandra aurantiaca* (Scheidweiler) Lindley.; H; L; CL-1578. *Justicia chlorostachya*; H; L; EA-258. *J.* sp. 1; H; P; EA-1046. ADIANTACEAE: *Adiantum latifolium* Lam.; FH; L; EA-561. ANACARDIACEAE: *Spondias* sp. 1; A; LAI; EA-756. *Tapirira guianensis* Aublet; A; L; EA-111. *T. retusa* Ducke; A; L; EA-406. *Thyrsodium* sp. 1; A; L; EA-A230. *T.* sp. 2; A; P; CL-961. ANNONACEAE: *Anaxagorea dolichocarpa* Sprague & Sandwith; A; L; EA-606. *A. rufa* Timmerman; A; P; CL-864. *Annona* aff. *dolichophylla* R. E. Fries; A; L; EA-741. *A. excellens* R. E. Fries; A; P; CL-1352. *A. hypoglauca* C. Martius; A; L; EA-810. *A.* sp. 2; A; L; EA-14. Annonaceae sp. 1; A; L; EA-585. A. sp. 2; A; P; EA-1049. Annonaceae? sp. 3; SL; L; EA-766. *Bocageopsis multiflora* (C. Martius) R. E. Fries; A; P; CL-1190. *Duguetia asterotricha* Diels; A; L: EA-228. *D. latifolia* R. E. Fries; A; L; EA-584. *D. odorata* (Diels) J. F. Macbride; A; L, P; CL-1600. *D.* sp. 1; A; L, P; EA-571. *D. spixiana* C. Martius; A; L; CL-1573. *Guatteria* aff. *acutissima* R. E. Fries; A; P; CL-344. *G.* aff. *ferruginea* A. St. Hilaire; A; P; CL-971. *G.* aff. *villosisima* A. St. Hilaire; A; L; EA-527. *G. atra* Sandwith; A; L; EA-465. *G.* cf. *amazonica* R. E. Fries; A; L; EA-9. *G. foliosa* Benth.; A; P; CL-1094. *G. guianensis* (Aublet) R. E. Fries; A; P; EA-1099. *G. megalophylla* Diels; A; L, P; EA-758. *G. punticulata* R. E. Fries; A; P; CL-1371. *G.* sp. 1; A; P; CL-474. *G.* sp. 2; A; P; CL-518. *G.* sp. 3; A; P; EA-828. *Guatteriella tomentosa* R. E. Fries; A; P; EA-1100. *Malmea dielsiana* Safford ex R. E. Fries; A; L; EA-630. *Oxandra euneura* Diels; A; L, P; CL-1637. *O. mediocris* Diels; A; L; EA-204. *O. polyantha* R. E. Fries; A; L; EA-710. *O.* sp. 1; A; P; CL-56. *O. xylopioides* Diels; A; L; EA-396. *Pseudoxandra* aff. *pacifica* P. Maas; A; L; EA-534. *Rollinia cuspidata* C. Martius; A; L; EA-681. *R. edulis* Triana & Planchon; A; L; EA-523. *Unonopsis* sp. 1; A; P; EA-796. *U. stipitata* Diels; A; P; EA-55. *Xylopia* aff. *benthamii* R. E. Fries; A; P; CL-1423. *X. excellens* R. E. Fries; A; L; EA-410. *X. parvifolia* Diels; A; P; CL-709. *X. sericea* A. St. Hilaire; A; P; CL-1232. APOCYNACEAE: Apocynaceae sp. 1; SL; L; CL-1641. *Aspidosperma* aff. *megalocarpon* Muell. Arg.; A: P; CL-1147. *A.* cf. *desmanthum* Bentham & Muell. Arg.; A; P; CL-1301. *A.* cf. *schultesii* Woodson; A; L, P; EA-295. *A. excelsum* Bentham; A; P; CL-1231. *A. marcgravianum* Woodson; A; L; EA-86. *A.* sp. 1; A; P; CL-1001. *A.* sp. 2; A; P; EA-180. *A.* sp. 3; A; P; CL-1277. *A.* sp. 4; A; L; EA-83. *A.* sp. 5; A; L; EA-447. *A.* sp. 6; A; L; EA-411. *Couma macrocarpa* Barbosa Rodrigues; A; P; CL-A9. *Forsteronia* sp. 1; A; P; CL-926. *Lacmellea* aff. *oblongata* Markgraf; A; L; EA-531. *L.* cf. *arborescens* (Muell. Arg.) Markgraf; A; P; CL-1143. *L.* cf. *gracilis* (Muell. Arg.) Markgraf; A; L; CL-1615. *L. foxii* (Stapf) Markgraf; A; P; CL-838. *L.* sp. 1; A; P; EA-875. *L.* sp. 2; A; P; CL-1305. *L.* sp. 3; A; P; EA-49. *Macoubea* aff. *witotorum* R. Schultes; A; P; CL-850. *Malouetia* aff. *killipii* Woodson; A; L; EA-739. *M.* aff. *peruviana* Woodson; A; L; EA-706. *M.* sp. 1; A; P; CL-1377. *M.* sp. 2; A; P; CL-1509. *Mandevilla* sp. 1; SL; P; CL-259. *M.* sp. 2; SL; P; EA-1181. *Mesechites* cf. *bicorniculata* (Rusby) Woodson; SL; P; EA-1175. *Mesechites?* sp. 1; SL; P; CL-1395. *Odontadenia macrantha* (Roemer & Schultes) Markgraf; SL; L; EA-804. *O.* sp. 1; SL; L; EA-1210. *O.* sp. 2; SL; P; CL-1388. *O.* sp. 3; SL; P; EA-1130. *Parahancornia* cf. *peruviana* Monachino; A; P; CL-1156. *Prestonia* sp. 1; SH; L; EA-815. *P.* sp. 2; SH; L; EA-376. *Tabernaemontana* aff. *macrocalyx* Muell. Arg.; T; P; CL-215. *T.* cf. *tetrastachys* Kunth; T; P; CL-724. *T.* sp. 1; T; L; EA-694. *T.* sp. 2; A; P; CL-1347. ARACEAE: *Anthurium* aff. *atropurpureum* R. Schultes & Maguire; SEH; L; EA-677. *A.* aff. *gracile* (Rudge) Schott; SEH; L; EA-1200. *A.* cf. *pentaphyllum* (Aublet) G. Don; SEH; L; EA-545. *A.* cf. *polyschistum* R. Schultes & Idrobo; SEH; P; EA-701. *A. clavigerum* Poeppig & Endlicher; SEH; L; EA-620. *A.* sp. 1; SEH; L; EA-678. *A.* sp. 2; SEH; L; CL-1525. *A.* sp. 3; SEH; L; EA-593. Araceae sp. 1; SH; L; EA-292. A. sp. 4; SH; P; EA-1079. *A.* sp. 5; SH; P; CL-566. *Dieffenbachia* sp. 1; H; L; CL-1566. *Heteropsis* cf. *macrophylla* Kunth; SL; P; CL-168. *H.* cf. *oblongifolia* Kunth; SL; L, P; CL-1146. *H.* cf. *spruceana* Schott; SL; P; CL-158. *H. jenmanii* Oliver; SL; L, P; EA-1098. *H.* sp. 1; SL; P; CL-307. *H.* sp. 2; SL; P; CL-804. *Monstera* sp. 1; SEH; L; CL-1595. *Philodendron* aff. *fragantissimum* (Hooker) G. Don; SEH; P; EA-1078. *P.* cf. *longistilum* K. Krause; SEH; P; CL-630. *P.*

chanchamayense Engler; SEH; L; EA-321. *P. insigne* Schott; SEH; P; EA-1034. *P. pteropus* C. Martius ex Schott; SEH; L; EA-604. *P.* sp. 01; SEH; P; CL-1028. *P.* sp. 02; SEH; L; CL-1633. *P.* sp. 03; SEH; P; EA-1059. *P.* sp. 04; SEH; L, P; EA-609. *P.* sp. 05; SEH; P; CL-1508. *P.* sp. 06; SEH; L; EA-581. *P.* sp. 07; SEH; P; CL-250. *P.* sp. 08; SEH; P; CL-666. *P.* sp. 09; SEH; P; CL-360. *P.* sp. 10; SEH; P; CL-477. *P.* sp. 11; SEH; P; EA-1077.

ARALIACEAE: *Dendropanax* aff. *cuneatus* (DC.) Decaisne & Planchon; A; P; CL-968. *D.* sp. 1; SZL; L; EA-657. ARECACEAE: *Astrocaryum aculeatum* G. Meyer; PAM; L; --. *A. gynacanthum* C. Martius; PAC; L; CL-1650. *A. sciophilum* (Miquel) Pullé; PAM; L; EA-615. *Bactris balanophora* Spruce; PTM; P; CL-689. *B. hirta* C. Martius; PTM; P; CL-848. *B. humilis* (Wallace) Burret; PTM; P; CL-1471. *B. killipii* Burret; PTM; P; CL-965. *B. monticola* Barbosa Rodrigues; PAC; L, P; CL-1601. *B. simplicifrons* C. Martius; PTM; P; EA-1191. *Chamaedorea pauciflora* C. Martius; PTM; L; EA-554. *Desmoncus polyacanthos* C. Martius; PSL; L; EA-307. *D. pumilus* Trail; PSL; L; EA-603. *D. setosus* C. Martius; PSL; L; EA-902. *Euterpe precatoria* C. Martius; PAM; L; EA-622. *Geonoma macrostachys* C. Martius; PTU; L; CL-1563. *G. multiflora* C. Martius; PTM; P; CL-783. *G. piscicauda* Dammer; PTM; P; CL-1016. *G. poeppigiana* C. Martius; PTM; L; EA-565. *G. pycnostachys* C. Martius; PTC; L; CL-1603. *Iriartea deltoidea* R. & P.; PAM; L; EA-266. *Iriartella setigera* (C. Martius) H. A. Wendland; PTC; P; CL-876. *Lepidocaryum tenue* C. Martius; PTC; P; CL-1518. *Oenocarpus bacaba* C. Martius; PAM; P; CL-1381. *O. bataua* C. Martius; PAM; P; --. *O. mapora* Karsten; PAC; L; EA-621. *Orbignya polysticha* Burret; PTU; P; CL-1379. *Pholidostachys synanthera* (C. Martius) H. Moore; PTM; P; CL-1380. *Socratea exorrhiza* (C. Martius) H. A. Wendland; PAM; P; CL-1378. *Wettinia augusta* Poeppig & Endlicher; PAM; P; CL-878. ASCLEPIADACEAE: *Cynanchum (Mellichampia)* sp. nov. aff. *C. riometense* Sundell; SH; L; EA-807. ASPLENIACEAE: *Lomagramma guianensis* (Aublet) Ching; FSH; L; EA-207. *Lomariopsis japurensis* J. Sm.; FSH; L; EA-327. *L.* sp. 1; FSH; L; EA-233. *Polybotrya* sp. 1; FSH; P; CL-112.

ASTERACEAE: *Mikania vaupesensis* W. Holmes & McDaniel; SL; L; EA-1247. *Mikania?* sp. 1; SL; L; EA-1225. *Piptocarpha poeppigiana* (DC.) Baker; SL; L; EA-110. BIGNONIACEAE: *Arrabidaea* aff. *oligantha* Bureau & Schumann; SL; P; CL-366. *A. bilabiata* (Sprague) Sandwith; SL; L; EA-698. *A. covallim* (Vaq.) Sandwith; SL; L; EA-1214. *A.* sp. 1; SL; P; CL-614. Bignoniaceae sp. 1; SL; L; EA-1205. *B.* sp. 2; SL; P; EA-1159. *Callichlamys latifolia* (Richard) Schumann; SL; L; EA-1212. *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers; SL; L; EA-812. *Distictella* sp. nov. aff. *D. parkeri* DC.; SL; P; CL-1136. *Distictis pulverulenta* (Sandwith) A. Gentry; SL; P; CL-1187. *Jacaranda macrocarpa* Bureau & Schumann ex Schumann; A; P; CL-1067. *J. obtusifolia* Humboldt & Bonpland ssp. *obtusifolia*; A; P; CL-323. *Martinella obovata* (H. B. K.) Bureau & Schumann; SL; P; CL-A16. *Memora cladotricha* Sandwith; SL; L, P; EA-617. *M. pseudopatula* A. Gentry; SL; L; EA-768. *Memora?* sp. 1; SL; L; EA-236. *Paragonia pyramidata* (Richard) Bureau.; SL; L; CL-1608. *P.* sp. 1; SL; P; CL-526. *Pleonotoma jasminifolia* (H. B. K.) Miers; SL; P; CL-205. *Potamoganos* sp. 1; SL; P; CL-124. *Schelegelia* sp. 1; SL; L; EA-1237. *Tenaecium jaroba* Swartz; SL; L; EA-918. *Tynanthus* aff. *goudotianus* (Bureau) Sandwith; SL; P; CL-1449. *T. panurensis* (Bureau) Sandwith; SL; P; CL-625.

BOMBACACEAE: *Huberodendron swietenioides* (Gleason) Ducke; A; P; CL-1200. *Matisia* cf. *bracteolosa* Ducke; A; L; EA-473. *M. lasiocalyx* Schumann; A; L; CL-1616. *Pachira aquatica* Aublet; A; L; EA-731. *Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke; A; P; CL-1329. *S. praecox* Ducke; A; P; CL-1191. BORAGINACEAE: *Boraginaceae?* sp. 1; SL; L; EA-1217. *Cordia nodosa* Lamarck; A; P; EA-1177. *C.* sp. 1; A; L; EA-232. *C.* sp. 2; A; P; CL-1515. BURSERACEAE: Burseraceae sp. 1; A; L; EA-427. *Dacryodes chimatensis* Steyermark & Maguire; A; P; CL-901. *D. cuspidata* (Cuatrecasas) Daly; A; L; EA-653. *D. nitens* Cuatrecasas; A; P; CL-769. *D. sclerophylla* Cuatrecasas; A; P; EA-878. *D.* sp. nov. 1; A; P; CL-1166. *D.* sp. nov. 2; A; P; CL-735. *Protium* aff. *rubrum* Cuatrecasas; A; P; CL-1372. *P. altsonii* Sandwith; A; P; CL-1302. *P. apiculatum* Swart; A; P; EA-880. *P. aracouchini* (Aublet) Marchand; A; P; CL-1486. *P.* cf. *polybotryum* (Turczaninow) Engler; A; P; CL-1218. *P. elegans* Engler; A; P; EA-1017. *P. gallosum* Daly, ined.; A; P; CL-1073. *P. hebetatum* Daly; A; P; CL-1666. *P. krukovii* Swart; A; L; EA-704. *P. nodulosum* Swart; A; L, P; CL-1544. *P. paniculatum* Engler ex C. Martius ssp. *paniculatum*; A; P; CL-1202. *P.* sp. 1; A; P; CL-139. *P.* sp. nov. aff. *P. gallosum* Daly, ined.; A; P; CL-1230. *P. subserratum* (Engler) Engler; A; P; CL-908. *P. urophyllidium* Daly, ined.; A; P; CL-1700. *Trattinnickia glaziovii* Swart; A; P; CL-1116.CAESALPINIACEAE: *Bauhinia guianensis* Aublet; SL; P; CL-1414. *B.* sp. 1; SL; P; CL-1516. *B.* sp. 2; SL; P; CL-1140. *Brownea latifolia*

Jacq.; A; L; CL-1554. Caesalpiniaceae sp. 1; A; P; CL-764. *C.* sp. 2; A; P; CL-1288. *Campsiandra angustifolia* Spruce ex Bentham; A; L; EA-922. *Cynometra* cf. *marginata* Bentham; A; L; EA-412. *Heterostemon conjugatus* Bentham; A; L; EA-511. *Hymenaea oblongifolia* Huber; A; L; CL-1548. *Macrolobium acaciaefolium* (Bentham) Bentham; A; L; CL-1570; EA-1248. *Sclerolobium* sp. 1; A; P; CL-54. *Senna macrophylla* (Kunth) H. Irwin ssp. *gigantifolia* (Britton & Killip) H. Irwin & Barneby; A; L; EA-6; EA-675. *Tachigali* cf. *paniculata* Aublet; A; P; CL-1086. *T.* sp. 1; A; P; CL-768. *T.* sp. 2; A; P; CL-445. *T.* sp. 3; A; P; CL-918. *T.* sp. 4; A; P; EA-191. *T.* sp. 5; A; P; CL-1141. *T.* sp. 6; A; P; CL-817. *T.* sp. 7; A; P; CL-989. *Vatairea guianensis* Aublet; A; L; EA-716. CARYOCARACEAE: *Anthodiscus* cf. *amazonicus* Gleason & A. C. Smith; A; P; EA-881. *Caryocar glabrum* (Aublet) Persoon; A; P; CL-822. *C. gracile* Wittm.; A; P; CL-975. CECROPIACEAE: *Cecropia* cf. *membranaceae* Trécul; A; P; EA-800. *C. discolor* Cuatrecasas; A; L; EA-422. *Coussapoa* aff. *martiana* Miquel; SZL; L; EA-94. *Pourouma* aff. *acuminata* C. Martius ex Miquel; A; P; CL-352. *P.* aff. *minor* Benoist; A; P; EA-1149. *P.* aff. *tomentosa* Miquel ssp. *tomentosa*; A; P; CL-1510. *P. cucura* Standley & Cuatrecasas; A; L; EA-724. *P. myrmecophila* Ducke; A; P; CL-832. *P.* sp. 1; A; P; EA-1165. *P.* sp. 2; A; P; CL-1455. *P.* sp. 3; A; L; EA-598. CELASTRACEAE: Celastraceae sp. 1; T; P; CL-1026. *Cheiloclinium* sp. 1; SL; P; CL-1362. *Peritassa* sp. 1; SL; P; CL-1107. CHRYSOBALANACEAE: Chrysobalanaceae sp. 1; A; P; EA-196. *C.* sp. 2; A; P; EA-827. *Couepia* cf. *guianensis* Aublet; A; P; CL-1010. *C. chrysocalyx* (Poeppig) Bentham & Hooker f.; A; P; EA-100. *C. krukovii* Standley.; A; P; CL-881. *C.* sp. 1; A; L; EA-72. *C.* sp. 2; A; P; CL-1321. *Hirtella* aff. *brachystachya* Spruce ex Hooker f.; A; P; EA-900. *H.* aff. *davisii* Sandwith; A; L; EA-392. *H.* aff. *hispidula* Miquel; A; L; EA-753. *H.* aff. *latifolia* Prance; A; L; EA-645. *H.* aff. *macrophylla* Bentham ex Hooker f.; A; L; EA-108. *H.* aff. *obidensis* Ducke; A; P; CL-409. *H.* aff. *pilosissima* C. Martius & Zuccarini; A; L; EA-740. *H.* aff. *shultesii* Prance; A; P; CL-442. *H.* aff. *ulei* Pilg.; A; P; CL-1421. *H. guianiae* Spruce & Hooker f.; A; L; CL-1618. *H. triandra* Swartz; T; P; CL-1027. *Licania* aff. *alba* (Bernoulli) Cuatrecasas; A; P; CL-1198. *L.* aff. *arachnoidea* Fanshawe & Maguire; A; L; EA-914. *L.* aff. *canescens* Benoist; A; P; CL-397. *L.* aff. *cruegeriana* Urb.; A; P; CL-175. *L.* aff. *hypoleuca* Bentham; A; P; CL-885. *L.* aff. *kunthiana* Hooker f.; A; P; CL-1412. *L.* aff. *leucosepala* Grisebach; A; P; EA-170. *L.* aff. *macrocarpa* Cuatrecasas; A; P; CL-1505. *L.* aff. *oblongifolia* Standley; A; L; EA-472. *L.* aff. *octandra* (Hoffmannsegg ex Roemer & Schultes) Kuntze; A; P; CL-1386. *L.* aff. *triandra* C. Martius & Hooker f.; A; L; EA-423. *L.* aff. *vaupesana* Killip & Cuatrecasas; A; L; EA-747. *L. apetala* (E. Meyer) Fritchs; A; P; CL-1261. *L.* cf. *harlingii* Prance; A; L, P; EA-357. *L. heteromorpha* Bentham; A; P; CL-1252. *L. reticulata* Prance; A; L; EA-446. *L.* sp. 2; A; P; CL-557. *L.* sp. 3; A; L; EA-647. *L.* sp. 4; A; L; EA-654. *L.* sp. 5; A; P; CL-522. *L.* sp. 6; A; P; CL-1149. CLUSIACEAE: *Calophyllum?* sp. 1; A; P; EA-1032. *Caraipa* aff. *grandifolia* C. Martius; A; L; EA-112. *Clusia (Cruvopsis) alvarezii* Pipoly, sp. nov. ined.; SEL; L; EA-116. *C.* aff. *lineata* (Bentham) Planchon & Triana; SEL; L; EA-765. *C.* aff. *nigrolineata* P. F. Stevens; SEL; P; CL-974. *C. columnaris* Engler; SEL; P; CL-1125. *C. gandichandii Choisy ex Planchon & Triana; SEL; P; EA-877. C. grammadenioides* Pipoly, sp. nov. ined.; SEL; P; CL-1150. *C. myriandra* Planchon & Triana; SEL; P; CL-1046. *C. penduliflora* Engler; SEL; P; CL-1667. *C. viscida* Engler; SEL; P; CL-824. *Garcinia macrophylla* C. Martius; A; L; EA-347. *G.* sp. 1; A; L; EA-688. *G.* sp. 2; A; L, P; EA-755. *G. spruceana* (Engler) Hammel; A; L; EA-728. *Lorostemon* sp. 2; A; P; CL-952; CL-1670. *Moronobea? Platonia?*; A; P; CL-1303. *Quapoya longipes* (Ducke) Maguire; SL; P; CL-1090. *Q. peruviana* (Poeppig) Kuntze; SL; P; CL-835. *Rheedia acuminata* (R. & P.) Planchon & Triana; A; P; CL-1684. *Symphonia globulifera* L. f.; A; L; EA-89. *Tovomita* aff. *krukovii* Smith; A; L; EA-683. *T.* aff. *weddelliana* Triana & Planchon; A; P; CL-1448. *T.* cf. *brevistaminea* Engler; A; P; CL-188. *T. pyrifolia* Smith; A; L; EA-103. *T. schomburgkii* Planchon & Triana; A; P; CL-577. *T.* sp. 1; A; P; CL-829. *T.* sp. 2; A; P; CL-727. *T.* sp. 3; A; P; CL-447. *T.* sp. 4; A; L, P; CL-1451. *T. speciosa* Ducke; A; L; EA-506. *Tovomita?* sp. 5; A; P; CL-665. *Vismia angusta* Miquel; A; L; EA-633. *V.* sp. 1; A; L; EA-605. *V.* sp. 2; A; L; EA-927. COMBRETACEAE: *Buchenavia amazonica* Al-Mayah & Stace; A; L, P; CL-1547. *B. parvifolia* Ducke; A; P; EA-841. *Terminalia* aff. *amazonica* (J. F. Gmelin) Exell; A; L; EA-635. *T.* aff. *brasiliensis* Eichler; A; P; CL-1304. *T.* aff. *dichotoma* G. Meyer; A; L; CL-1575. *T.* aff. *oblonga* (R. & P.) Steudel; A; P; EA-790. *T.* sp. 2; A; L; CL-1531. COMMELINACEAE: Commelinaceae sp. 1; H; L; EA-1249. *Dichorisandra ulei* J. F. Macbride; H; L; EA-101. *Floscopa peruviana* Hasskarl ex C. B. Clarke; H; L; EA-923.

CONNARACEAE: *Connarus* aff. *erianthus* Bentham ex Baker; A; P; CL-301. *C.* aff. *fasciculatus* (DC.) Planchon; A; P; CL-856. *C.* sp. 1; T; P; EA-848. *C.* sp. 2; T; L; EA-231. *Pseudoconnarus* cf. *rhynchosioides* (Standley) Prance; SL; P; CL-258. *P. macrophyllus* (Poeppig) Radlkofer; SL; P; CL-349. *Rourea* aff. *crysomalla*; SL; P; EA-1143. *R.* aff. *cuspidata* Bentham ex Baker; SL; L; EA-74. *R.* cf. *camptoneura* Radlkofer; SL; P; EA-1038. *R.* sp. 1; T; P; CL-598. *R.* sp. 2; A; P; CL-223. *R.* sp. 3; SL; L; EA-1229.

CONVOLVULACEAE: Convolvulaceae sp. 1; SL; P; EA-1036. C. sp. 2; SL; P; CL-551. Convolvulaceae? sp. 3; SL; L, P; EA-607. C. sp. 4; SL; L; EA-1235. C. sp. 5; SL; P; EA-1152. *Dicranostyles* aff. *longifolia* Ducke; SL; P; EA-1093. *D.* sp. 1; SL; P; CL-1189. *Evolvulus* sp. 1; SH; P; CL-200. *Maripa* cf. *peruviana* van Ooststroom; SL; P; CL-959. *M.* sp. 1; SL; P; EA-876. *M.* sp. 2; SL; P; CL-1334. *Maripa?* sp. 3; SL; P; CL-459. COSTACEAE: *Costus scaber* R. & P ; H; L; CL-1561. CUCURBITACEAE: *Cayaponia coriaceae* Cogniaux; SH; L; EA-824. *C. oppositifolia* Harms; SH; L, P; EA-586. *Gurania eriantha* (Poeppig & Endlicher) Cogniaux; SH; L; CL-1597. *G.* sp. 1; SH; P; EA-1169. *G. spinulosa* (Poeppig & Endlicher) Cogniaux; SH; P; CL-1695. *Psiguria triphylla* (Miquel) C. Jeffrey; SH; L; EA-1207. CYATHEACEAE: Cyatheaceae sp. 1; FA; L; EA-367. *Sphaeropteris macrosora* (Baker) Windisch; FA; P; CL-490. CYCLANTHACEAE: *Asplundia* cf. *vaupesiana* Harling; SH; P; CL-695. *A.* sp. 1; SH; P; CL-105. Cyclanthaceae sp. 1; SH; P; CL-647. C. sp. 2; SH; L; EA-696. *Cyclanthus bipartitus* Poiteau; H; L; EA-556. *Thoracocarpus* aff. *bisectus* (Vell. Conc.) Harling; SH; L; EA-685. CYPERACEAE: *Calyptrocarya? Scleria?*; H; L; EA-570. DENNSTAEDTIACEAE: *Lindsaea* aff. *coarctata* Kramer; FH; P; CL-325. *L. lancea* (L.) Bedd.; FH; P; EA-1106. DICHAPETALACEAE: *Tapura amazonica* Poeppig & Endlicher; A; L; EA-107. *T.* cf. *capitulifera* Spruce ex Baillon; A; L; EA-750. *T. peruviana* K. Krause; A; L; CL-1559. DILLENIACEAE: *Doliocarpus* aff. *confertus* Rusby; SL; L, P; EA-663. *D.* cf. *multiflorus* Standley; SL; L; EA-921.

DIPTEROCARPACEAE: *Pseudomonotes tropenbosii* Londoño et al.; A; P; CL-1698. EBENACEAE: *Diospyros* aff. *glomerata* Spruce; A; P; CL-954. *D. opacifolia* J. F. Macbride; A; L, P; EA-552. *D. peruviana* Hiern; A; L; EA-757. *D.* sp. 1; A; P; EA-1074. ELAEOCARPACEAE: *Sloanea* aff. *floribunda* Spruce & Bentham; A; P; CL-1487. *S.* aff. *obtusa* (Spligt.) Schumann; A; P; CL-1254. *S.* aff. *robusta* Uittien; A; P; CL-722. *S.* cf. *brevipes* Bentham; A; P; CL-1364. *S.* cf. *fragrans* Rusby; A; L; EA-529. *S. grandiflora* Smith; A; P; CL-116. *S. parviflora* Planchon ex Bentham; A; L; EA-749. *S.* sp. 1; A; P; CL-833. *S.* sp. 2; A; P; CL-1075; CL-1678. *S.* sp. 3; A; P; EA-162. *S.* sp. 4; A; P; CL-1392. *S.* sp. 5; A; P; CL-1172. *S.* sp. 6; A; L; EA-751. *S.* sp. 7; A; P; EA-1174. *S. yapacanae* Steyermark; A; P; CL-1357. ERICACEAE: *Satyria panurensis* (Bentham ex Meissner) Bentham & Hooker f.; SEL; P; CL-900. ERYTHROXYLACEAE: *Erythroxylon gracilipes* Peyritsch; T; L; CL-1564. *E.* sp. 1; A; P; CL-1145. EUPHORBIACEAE: *Acalypha* aff. *mapirensis* Pax; A; L; EA-712. *Alchornea* aff. *discolor* Poeppig; A; P; CL-1343. *A.* aff. *glandulosa* Poeppig; A; L; EA-636. *A.* sp. 1; A; P; CL-1282. *Alchorneopsis* aff. *floribunda* (Bentham) Muell. Arg.; A; P; EA-1156. *Amanoa* cf. *guianensis* Aubl.; A; P; EA-128. *Conceveiba guianensis* Aublet; A; L; EA-413. *Croton monachinos* Baehni; A; L; EA-637. *Dalechampia* aff. *parvibracteata* Landj.; SL; L; EA-826. *Dodecastigma amazonicum* Ducke; A; L; CL-1551. *Drypetes amazonica* Ducke; A; L; EA-466. *Hevea* cf. *guianensis* Aublet; A; P; EA-842. *H.* cf. *pauciflora* (Spruce ex Bentham) Muell. Arg.; A; P; CL-713. *H.* sp. 1; A; P; CL-697. *H.* sp. 2; A; P; CL-1691. *Hieronyma* aff. *alchorneoides* Allemão.; A; L; EA-385. *Mabea* aff. *macbridei* I. M. Johnston; A; L; EA-325. *M.* aff. *occidentalis* Bentham; A; P; CL-1694. *M.* cf. *caudata* Pax & Hoffmann; A; L, P; CL-1582. *Maprounea guianensis* Aublet; A; P; CL-1459. *Margaritaria nobilis* L. f.; A; L; EA-687. *Omphalea diandra* L.; SL; L; EA-656. *Sapium marmieri* Huber; A; L; EA-505. *Senefeldera karsteniana* Pax. & Hoffm.; A; P; CL-1135. FABACEAE: *Andira* sp. 1; A; L; EA-33. *Clathrotropis macrocarpa* Ducke; A; L, P; CL-1353. *Clathrotropis* sp. 1; A; L; EA-209. *Clitoria* sp. 1; SL; P; CL-1211. *C.* sp. 2; SL; L; EA-572. *Dalbergia* sp. 1; A; L; EA-597. *Dioclea* aff. *dictyoneura* Diels; SL; P; EA-1127. *D.* aff. *glabra* Bentham; SL; P; EA-1146. *Diplotropis martiusii* Bentham; A; P; EA-840. *D.* sp. 1; A; P; CL-1274. *Dipteryx* aff. *cordata* (Ducke) Cowan; A; P; CL-970. *D.* cf. *nudipes* Tul; A; L; EA-407. *D. polyphylla* Huber; A; P; CL-882. *D.* sp. 1; A; P; CL-1457. Fabaceae sp. 1; SL; L; EA-336. F. sp. 2; A; P; CL-1417. F. sp. 3; A; P; EA-1164. F. sp. 4; A; P; EA-163. F. sp. 5; A; L; EA-625. F. sp. 6; SL; P; EA-1170. F. sp. 7; A; L; EA-746. *Lonchocarpus* aff. *latifolius* H. B. K.; A; L; EA-22. *L.* aff. *pterocarpus* DC.; SL; L; EA-764. *L.* cf. *nicou* (Aublet) DC.; A; L; EA-345. *L.* sp. 1; A; L; EA-738. *Machaerium* aff. *arboreum* Bentham;

A; L; EA-736. *M.* aff. *frondosus* C. Martius; SL; P; EA-1154. *M.* aff. *macrophyllum* Bentham; SL; P; CL-1521. *M.* aff. *madeirense* Pittier; SL; P; EA-1142. *M.* aff. *paraense* Ducke; SL; L; EA-660. *M.* cf. *oblongifolium* Vog.; SL; L; EA-1209. *M. inundatum* (C. Martius ex Bentham) Ducke; SL; L; EA-97. *M. multifoliolatum* Ducke; SL; P; CL-1466. *M.* sp. 1; SL; P; CL-575. *M.* sp. 2; A; P; CL-1234. *M.* sp. 3; SL; L; EA-1245. *M.* sp. 4; SL; P; EA-1129. *M.* sp. 5; SL; L; EA-1227. *M.* sp. 6; SL; L; EA-727. *Mucuna* sp. 1; SL; L; EA-320. *Muellera* sp. 1; SL; P; CL-595. *Myrocarpus* aff. *frondosus* Fr. Allem.; SL; P; CL-1126. *Ormosia aff. coccinea* (Aublet) Jackson; A; L; EA-522. *O.* aff. *lehmanii*; A; P; CL-1393. *O. macrophylla* Bentham; A; P; CL-1355. *O.* sp. 1; A; L; EA-748. *Poecilanthe* sp. 1; SL; L; EA-361. *Pterocarpus* aff. *amazonum* (C. Martius ex Bentham) Amshoff; A; L; EA-658. *P.* aff. *draco* L.; A; L; EA-729. *P.* sp. 1; A; L; EA-648. *P.* sp. 2; A; P; EA-1024. *Swartzia* aff. *amplifolia* Harms; A; P; CL-1708. *S.* aff. *benthamiana* Miquel; A; P; CL-1493. *S.* aff. *brachyrachys* Harms; A; P; EA-861. *S.* aff. *cardiosperma* Spruce ex Bentham; A; L, P; EA-722. *S.* aff. *parvifolia* Schery; A; P; CL-1021. *S.* aff. *polyphylla* DC.; A; P; CL-1237. *S.* aff. *pycta* Bentham; A; P; CL-645. *S.* aff. *simplex* (Swartz) Sprengel; A; L; EA-351. *S. arborescens* (Aublet) Pittier; A; L; EA-487. *S.* cf. *racemosa* Bentham; A; L; EA-730. *S. laevicarpa* Amshoff; A; L, P; EA-707. *S. lamellata* Ducke; A; P; CL-1262. *S. schomburgkii* Bentham; A; P; CL-811. *S.* sp. 1; A; L; EA-700. *S.* sp. 2; A; P; CL-163. *Taralea* aff. *opositifolia* Aublet; A; L; EA-628. *Zollernia?* sp. 1; A; L; EA-579.
FLACOURTIACEAE: *Carpotroche amazonica* C. Martius ex Eichler; A; P; CL-953; CL-1676. *Casearia* aff. *fasciculata* (R. & P.) Sleumer; A; L; EA-486. *C.* aff. *oblongifolia* Camb.; A; P; EA-179. *C.* aff. *suaveolens* (Poeppigg) Bentham; A; P; CL-1291. *C.* cf. *decandra* Jacquin; A; L, P; CL-1590. Flacourtiaceae sp. 1; A; L; EA-530. *Mayna* aff. *odorata* Aublet; T; L; CL-1568. *Ryania speciosa* M. Vahl.; A; L; EA-689. GENTIANACEAE: *Tachia occidentalis* Maguire & Weaver; T; P; CL-1683. GESNERIACEAE: *Kohleria* cf. *hirsuta* Regel; H; L; EA-912. HELICONIACEAE: *Heliconia acuminata* A. Richard; H; L; EA-248. *H. lasiorachis* L. Andersson; H; L; EA-91. *H. shumanniana* Loesener; H; L; EA-602. *H.* sp. 1; H; L; EA-555. *H. stricta* Huber; H; L; CL-1585. HIPPOCRATEACEAE: Hippocrateaceae sp. 1; T; P; CL-184. *H.* sp. 2; SL; P; CL-618. *H.* sp. 3; SL; L; EA-1204. *Salacia* aff. *macrantha* A. C. Smith; SL; L; EA-538. *S.* cf. *impressifolia* (Miers) A. C. Smith; A; L; EA-643. *S. gigantea* Loesener; SL; L; EA-96. *S. insignis* A. C. Smith; SL; L; EA-1223. *S.* sp. 2; SL; P; EA-1065. *Salacia?* sp. 1; SL; L; EA-752.
HUMIRIACEAE: *Humiria* aff. *balsaminifera* Aublet; A; P; CL-1472. Humiriaceae? sp. 1; A; P; CL-484. *Sacoglottis* aff. *amazonica* C. Martius; A; P; EA-157. *Sacoglottis? Schistostemon?*; A; P; EA-146. *Vantanea* cf. *peruviana* J. F. Macbride; A; P; EA;1182. *Vantanea* sp. 1; A; P; CL-542. *V. spichigeri* A. Gentry; A; P; CL-1133. HYMENOPHYLLACEAE: *Trichomanes ankersii* Hook. & Grev; FSH; P; CL-642. ICACINACEAE: *Calatola* sp. 1; A; L; CL-1543. *Casimirella* aff. *ampla* (Miers) R. Howard; SL; L; EA-A536. *Citronella* sp. 1; SL; L; EA-818. *Dendrobangia boliviana* Rusby; A; P; EA-854. *Discophora guianenesis* Miers; A; P; EA-1008. Icacinaceae sp. 1; A; P; CL-394. *Leretia* cf. *cordata* Vell. Conc.; SL; L; EA-1234. *L.* sp. 1; SL; L; EA-212. *L.* sp. 2; SL; P; EA-1145. INDETERMINADOS: Indeterminado sp. 01; A; P; CL-136. I. sp. 02; SL; L; EA-1206. I. sp. 03; A; P; CL-672. I. sp. 04; A; L; EA-237. I. sp. 05; SL; P; CL-239. I. sp. 06; SL; L; EA-763. I. sp. 07; SL; L; EA-1231. I. sp. 08; A; P; EA-871. I. sp. 09; A; P; CL-663. I. sp. 10; A; P; CL-256. I. sp. 11; SL; P; CL-1253. I. sp. 12; SL; P; CL-863. I. sp. 13; A; P; CL-110. I. sp. 14; SL; P; EA-1161. Leguminosae sp. 1; SL; P; CL-1394. L. sp. 2; SL; P; CL-1333. Pteridophyta sp. 1; FH; P; EA-1052. P. sp. 2; FH; L; EA-547.
LAURACEAE: *Aniba* aff. *guianensis* Aublet; A; L; EA-920. *A.* cf. *hostmanniana* (Nees) Mez; A; P; CL-94. *A.* cf. *williamsii* O. Schmidt; A; P; CL-1475. *Aniba puchury-minor* (C. Martius) Mez; A; P; EA-859. *A.* sp. 1; A; P; CL-20. *A.* sp. 2; A; P; CL-1080. *A.* sp. 3; A; P; CL-1659. *A.* sp. 4; A; P; CL-478. *Beilschmiedia* aff. *brasiliensis* (Kostermans) Kostermans; A; P; CL-941. *Caryodaphnopsis?* sp. 1; A; P; EA-906. *Endlicheria* cf. *verticilata* Mez; A; L; EA-13. *E. krukovii* (A. C. Smith) Kostermans; A; L; EA-482. *E. sericea* Nees; A; P; EA-830. *E.* sp. 2; A; P; CL-920. *E.* sp. nov. 1; A; P; CL-1495. *E. sprucei* (Meissner) Mez; A; P; EA-1150. *E. williamsii* O. Schmidt; A; L; EA-662. *Endlicheria? Ocotea?*; A; P; CL-944. Lauraceae sp. 1; A; L; EA-562. L. sp. 2; A; P; EA-851. L. sp. 3; A; L; EA-402. L. sp. 4; A; L, P; CL-1646. L. sp. 5; A; P; EA-A1035. Lauraceae? sp. 6; A; P; CL-314. L. sp. 7; A; P; EA-1084. *Licaria guianensis* Aublet; A; P; CL-1032. *L.* sp. 1; A; P; CL-1350. *Mezilaurus itauba* (Meissner) Taubert ex Mez; A; P; CL-1092. *Nectandra* aff. *cuspidata* Nees; A; P; EA-1030. *N.* aff. *pisi* Miquel; A;

L; CL-1571; EA-1243. *N.* sp. 1; A; L; EA-509. *N.* sp. 2; A; P; CL-146. *N.* sp. 3; A; L; EA-718. *N.* sp. 4; A; P; CL-406. *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez; A; P; EA-853. *O.* aff. *cernua* (Nees) Mez; A; P; CL-1244. *O.* aff. *neblinae* Allen; A; P; CL-1281. *O. amazonica* (Meissner) Mez; A; L, P; CL-1213. *O. argyrophylla* Ducke; A; P; CL-1242. *O. cymbarum* H. B. K.; A; P; CL-814. *O. leucoxylon* (Swartz) de Lanessan; A; P; CL-1280. *O.* sp. 01; A; P; CL-1440. *O.* sp. 02; A; L; EA-283. *O.* sp. 03; A; P; CL-310. *O.* sp. 04; A; P; EA-193. *O.* sp. 05; A; P; CL-601. *O.* sp. 06; A; P; CL-1522. *O.* sp. 07; A; P; EA-866. *O.* sp. 08; A; P; CL-443. *O.* sp. 09; A; L; EA-461. *O.* sp. 10; A; L, P; EA-481. *O.* sp. 11; A; P; CL-1044; CL-1336. *O.* sp. 12; A; P; CL-1082. *O.* sp. 13; A; P; EA;855. *O.* sp. 14; A; P; CL-921. *O.* sp. 15; A; P; CL-1259. *O.* sp. 16; A; P; CL-545. *Ocotea? Endlicheria?*; A; P; CL-64. *Rhodostemonodaphne* sp. 1; A; P; CL-1300. *R.* sp. 2; A; L, P; EA-126. *R* sp. 4; A; P; EA-198. *R.* sp. 5; A; P; EA-1082. *R.* sp. 6; A; P; CL-945. LECYTHIDACEAE: *Cariniana decandra* Ducke; A; P; CL-1365. *Couratari guianensis* Aublet; A; L; EA-A458. *Eschweilera bracteosa* (Poeppig ex Berg) Miers; A; P; CL-841. *E.* cf. *alata* A. C. Smith; A; P; CL-581. *E.* cf. *albiflora* (A. DC.) Miers; A; L; CL-1649. *E.* cf. *andina* (Rusby) J. F. Macbride; A; L, P; EA-897. *E.* cf. *laevicarpa* S. Mori; A; P; CL-1709. *E. itayensis* Knuth; A; L; EA-477. *E. juruensis* Knuth; A; L; EA-1101. *E. punctata* S. Mori; A; P; CL-815. *E.* sp. 2; A; P; CL-977. *E.* sp. nov. 1; A; P; CL-1671. *E. tessmannii* Knuth; A; P; CL-996; CL-1269. *Grias* sp. 1; A; L; CL-1535. *Gustavia* aff. *augusta* L.; A; L; EA-592. *G. poeppigiana* Berg; A; L; EA-479. LINACEAE: *Roucheria humiriifolia* Planchon; A; P; EA-1120. *R. punctata* (Ducke) Ducke; A; P; CL-1323. LOGANIACEAE: *Potalia amara* Aublet; T; P; CL-805. *Strychnos* aff. *solerederi* Gilg; SL; P; CL-453. *S.* cf. *erichsonii* Schomburgk ex Progel; SL; L; EA-229. *S. medeola* Sagot. & Prog.; SL; P; CL-675. *S.* sp. 1; SL; L; CL-1577. *S. subcordata* Spruce ex Bentham; SL; P; EA-1167. LYTHRACEAE: *Adenaria floribunda* H. B. K.; T; L; EA-119. MALPIGHIACEAE: *Byrsonima arthopoda* Adr. Jussieu; A; L; CL-1529. *B.* sp. 1; A; P; CL-1436. *Diplopterys?* sp. 1; SL; P; CL-226. *Hiraea* sp. 1; SL; L; EA-329. *H.* sp. 2; SL; P; CL-554. Malpighiaceae sp. 1; A; P; CL-318. M. sp. 2; SL; P; CL-343. *M.* sp. 3; SL; P; EA-1160. *Mascagnia* aff. *macrodisca* (Triana & Planchon) Niedenzu; SL; L; EA-300. *M.* cf. *ovatifolia* (H. B. K.) Grisebach; SL; P; CL-1273. *Mascagnia?* sp. 1; SL; L; EA-37. *M.* sp. 2; SL; L; EA-1238. *Stigmaphyllon?* sp. 1; SL; L, P; CL-345. MARANTACEAE: *Calathea lanata* Petersen; H; L; CL-1604; CL-1607. *C.* sp. 1; H; L; EA-611. *Ischnosiphon* cf. *arouma* (Aublet) Koernicke; SH; L; EA-247. *Maranta* sp. 1; H; P; CL-153. Marantaceae sp. 1; H; P; CL-573. M. sp. 2; H; P; EA-A1095. *M.* sp. 3; H; P; EA-1105. *Monotagma* sp. 1; H; P; CL-362. MARCGRAVIACEAE: *Marcgravia* sp. 1; SL; P; CL-662. *M.* sp. 2; SL; P; CL-197. *M.* sp. 3; SL; L; CL-1555. *M.* sp. 4; SL; L; EA-1104. *Norantea guianensis* Aublet; SL; P; CL-1043. *Souroubea* cf. *guianensis* Aublet; SL; P; CL-1397. MELIACEAE: *Cedrela odorata* L.; A; L; EA-88. *Guarea* cf. *pubescens* (Richard) Adr. Jussieu.; A; P; EA-1057. *G. grandiflora* DC.; A; L; EA-81. *G. kunthiana* Adr. Jussieu; A; L; CL-1541. *G. macrophylla* M. Vahl; A; L, P; EA-105. *G. purusana* C. DC.; A; L; CL-1610. *G.* sp. 1; A; P; CL-770. *G. trunciflora* C. DC.; A; P; EA-784. *Trichilia* cf. *purusana* C. DC.; A; L; EA-332. *T. micrantha* Bentham; A; P; EA-1116. *T. quadrijuga* Kunth; A; L; EA-495. *T.* sp. 1; A; L; CL-1539. *T.* sp. 2; A; P; EA-137. *T.* sp. 3; A; L; EA-302. *T.* sp. 4; A; L; EA-28. *T.* sp. 5; A; L; EA-669. MENDONCIACEAE: *Mendoncia* sp. 1; SL; P; CL-888. MENISPERMACEAE: *Abuta grandifolia* (C. Martius) Sandwith; SL; P; CL-1409. A. imene (C. Martius) Eichler; SL; P; CL-1342. *A. obovata* Diels; SL; P; CL-1275. *A. pahni* (C. Martius) Krukoff & Barneby; SL; L, P; CL-1391. *Abuta?* sp. 1; SL; P; CL-167. *A.* sp. 2; SL; L; EA-575. *A.* sp. 3; SL; P; CL-1299. *A.* sp. 4; SL; P; CL-92. Menispermaceae sp. 1; SL; P; CL-1161. *Odontocarya* sp. Sect. *Somphoxylon*; SL; P; CL-837. *Sciadotecnia* cf. *toxifera* Krukoff & A. C. Smith; SL; L; EA-77. *Telitoxicum krukovii* Moldenke; SL; P; CL-725. *T.* sp. 1; SL; P; CL-546. *T.* sp. 2; SL; P; EA-1136. MIMOSACEAE: *Abarema* sp. 1; A; P; CL-1361. *A.* sp. 2; A; P; EA-145. *Acacia* cf. *altiscandens* Ducke; SL; L; EA-536. *Inga* aff. *punctata* Willdenow; A; L; EA-439. *I.* aff. *ruizana* G. Don.; A; P; CL-1411. *I.* cf. *brachyrachis* Harms /cf. *capitata* Desvaux; A; P; CL-1420. *I.* cf. *cordatoalata* Ducke; A; L; CL-1574. *I.* cf. *gracifolia* Ducke; A; P; EA-1043. *I.* cf. *peltadenia* Harms; A; P; EA-802. *I.* cf. *pezizifera* Bentham; A; P; CL-1287. *I.* cf. *pruriensis* Poeppig; A; P; CL-930. *I.* sp. 01; A; P; EA-194. *I.* sp. 02; A; P; EA-1125. *I.* sp. 03; A; P; CL-1438. *I.* sp. 04; A; L; EA-381. *I.* sp. 05; A; L; CL-1639. *I.* sp. 06; A; P; EA-1086. *I.* sp. 07; A; L; EA-281. *I.* sp. 08; A; P; CL-193. *I.* sp. 09; A; L; EA-640. *I.* sp. 10; A; L; CL-1640. *I.* sp.

11; A; L; EA-397. *I.* sp. 12; A; L; EA-512. *I.* sp. 13; A; L; CL-1629. *I.* sp. 14; A; P; CL-1445. *I.* sp. 15; A; L; EA-457. *I. stipulaceae* G. Don; A; L; EA-526. *Marmaroxylon racemosum* (Ducke) Killip; A; P; EA-1121. *Parkia* aff. *reticulata* Ducke; A; P; CL-1673. *P.* cf. *panurensis* Bentham; A; P; CL-604. *P. igneiflora* Ducke; A; P; EA-1133. *P. multijuga* Bentham; A; L; EA-383. *Pithecellobium auriculatum* Bentham; A; P; CL-1498. *P. claviflorum* Bentham; A; P; CL-842. *P.* sp. 1; A; P; EA-785. *P.* sp. nov. aff. *P. leucophyllum* Benth.; A; P; CL-1160. *Zygia inequalis* (Humboldt & Bonpland ex Willdenow) Pittier; A; L; EA-627. *Z. latifolia* (L.) Fawcett & Rendle; A; L; EA-476. MONIMIACEAE: *Mollinedia* sp. 1; A; L; EA-114. *M.* sp. 2; SL; P; CL-398; CL-777. *M.* sp. 3; T; L; EA-140. *Siparuna* aff. *guianensis* Aublet; A; P; CL-1427. MORACEAE: *Brosimum* cf. *alicastrum* Swartz ssp. *bolivarense* (Pittier) C. C. Berg; A; L; EA-421. *B. guianense* (Aublet) Huber; A; L; EA-109. *B. lactescens* (S. Moore) C. C. Berg; A; L; EA-95. *B. parinarioides* Ducke ssp. *parinarioides*; A; P; CL-710. *B. rubescens* Taubert; A; P; CL-1251. *B.* sp. 1; A; P; CL-550. *B. utile* (H. B. K.) Pittier; A; P; CL-1088. *Clarisia* cf. *ilicifolia* (Spreng.) Lany & Ross.; A; L; EA-459. *Ficus* cf. *maxima* Miller; SZL; L; EA-430. *F.* cf. *pertusa* L. f.; SZL; L; EA-508. *F.* cf. *yoponensis* Desvaux; SZL; L; EA-462. *F.* sp. 1; A; L; EA-1246. *Helicostylis* cf. *pedunculata*; A; P; CL-594. *H. heterotricha* Ducke; A; P; CL-1186. *H. scabra* (J. F. Macbride) C. C. Berg; A; P; CL-1258. *H. tomentosa* (Poeppig & Endlicher) J. F. Macbride; A; P; EA-53. *Naucleopsis* cf. *caloneura* (Huber) Ducke; A; L, P; EA-849. *N.* cf. *glabra* Spruce ex Pittier; A; L; EA-211. *Perebea* aff. *longepedunculata* C. C. Berg.; A; L, P; EA-339. *P.* cf. *xanthochyma* Karsten; A; L; EA-417. *Pseudolmedia* cf. *laevis* (R. & P.) J. F. Macbride; A; P; EA-404. *P. laevigata* Trécul; A; P; CL-1326. *Sorocea hirtella* Mildbraed; A; L, P; EA-120. *S. muriculata* Miquel; A; L, P; CL-1679. MYRISTICACEAE: *Compsoneura capitellata* (A. DC.) Warburg; A; P; CL-909. *C.* cf. *ulei* Warburg; A; L, P; CL-947. *Iryanthera crassifolia* A. C. Smith; A; L; CL-1542. *I. elliptica* Ducke; A; P; CL-1069. *I. juruensis* Warburg; A; L, P; CL-1550. *I. paraensis* Huber; A; P; CL-1693. *I.* sp. 1; A; L; EA-1102. *I. tricornis* Ducke; A; P; CL-1229. *I. ulei* Warburg; A; P; CL-1537. *Osteophloeum platyspermum* (A. DC.) Warburg; A; P; CL-1042. *Virola* aff. *multinervia* Ducke; A; P; EA-125. *V. calophylla* Warburg; A; L, P; EA-668. *V. calophylloidea* Markgraf; A; P; CL-1194. *V.* cf. *obovata* Ducke; A; L; EA-354. *V.* cf. *surinamensis* (Rolander) Warburg; A; L; EA-661. *V. cuspidata* (Bentham) Warburg; A; L, P; CL-355. *V. duckei* A. C. Smith; A; L; EA-418. *V. elongata* (Benth.) Warb.; A; P; CL-1181. *V. loretensis* A. C. Smith; A; L; EA-642. *V. marlenei* W. Rodrigues; T; P; CL-800. *V. pavonis* (A. DC.) A. C. Smith; A; P; EA-102. *V.* sp. 2; A; P; CL-178. *V.* sp. 3; A; P; CL-206. MYRSINACEAE: *Cybianthus amaralae* Pipoly, sp. nov. ined.; SL; P; CL-119. *C. gigantophyllus* Pipoly; A; P; CL-84. *C. guianensis* (A. DC.) Miquel ssp. *pseudoincacoreus*; A; P; CL-1680; EA-1119. *C. longifolius* Miquel; T; L; EA-684. *C. poeppigii* Mez; T; L; EA-230. *C. resinosus* Mez s.l.; A; L; EA-521. *Myrsinaceae* sp. 1; SL; P; CL-159. *Stylogyne lasseri* (Lundell) Pipoly; A; L; EA-580. *S.* sp. 1; A; L; EA-276.

MYRTACEAE: *Calyptranthes* aff. *bipennis* O. Berg.; A; L; EA-369. *C.* aff. *lanceolata* O. Berg.; A; L; EA-490. *C.* aff. *paniculata* R. & P.; A; L; CL-1627. *C.* aff. *speciosa* Sagot; A; L; EA-665. *Calyptranthes?* sp. 1; A; L; EA-334. Eugenia aff. *feijoi* O. Berg.; A; L; EA-73; EA-433. *E.* cf. *lambertiana* DC.; A; L, P; EA-520. *E.* sp. 1; A; L; EA-27. *Eugenia?* sp. 2; A; L; EA-761. *E.* sp. 3; A; L; EA-1232. *Marlierea* aff. *spruceana* O. Berg.; A; L; EA-679. *Myrcia* cf. *magna* Legraud; A; L; EA-432. *Myrcia?* sp. 2; A; L; EA-310. *M.* sp. 3; A; P; CL-1477. M. sp. 6; A; L; EA-271. Myrtaceae sp. 2; A; L; EA-213. *M.* sp. 3; A; P; EA-1014. M. sp. 4; A; P; CL-32. M. sp. 5; A; L; EA-909. *Psidium* sp. 1; T; L; EA-118.

NYCTAGINACEAE: *Guapira* sp. 1; A; L; EA-619. *G.* sp. 2; A; L; CL-1652. *G.* sp. 3; T; L; CL-1560. *G.* sp. 4; A; L, P; EA-85. *G.* sp. 5; A; P; EA-143. *G.* sp. 6; A; P; CL-489. *Neea* aff. *divaricata* Poeppig & Endlicher; A; L, P; CL-1520. *N.* aff. *floribunda* Poeppig & Endlicher; A; L; CL-1532. *N.* sp. 1; A; P; EA-152. *N.* sp. 2; A; P; CL-1196. *N.* sp. 3; A; P; EA-1054. *N.* sp. 4; A; P; EA-127. *N.* sp. 5; A; P; CL-1655. *N.* sp. 6; A; P; CL-87. *N. virens* Poeppig ex Heimerl; T; L; CL-1645. OCHNACEAE: *Ouratea* aff. *polyantha* (Triana & Planchon) Engler; A; L; EA-711. *O.* aff. *weberbaueri* Sleumer; A; P; CL-1483. *O.* cf. *amplifolia* Sleumer; A; P; CL-351. *O.* cf. *pendula* Engler; A; L; EA-513.

OLACACEAE: *Dulacia macrophylla* (Bentham) O. Kuntze; A; P; EA-7. *Heisteria barbata* Cuatrecasas; A; P; CL-53. *H.* cf. *acuminata* (Humboldt & Bonpland) Engler; A; L; EA-299. *H.* cf. *densifrons* Engler;

A; L; EA-463. *H. duckei* Sleumer; A; P; EA-904. *H. latifolia* Standley; A; L; EA-35. *H.* sp. 1; SL; P; EA-1161. *Minquartia guianensis* Aublet; A; L, P; EA-492. ORCHIDACEAE: *Elleanthus* sp. 1; H; P; CL-660. PASSIFLORACEAE: *Dilkea acuminata* Masters; SL; L; EA-759. *D. parviflora* Killip; SL; P; CL-1176. *Passiflora quadriglandulosa* Rodschield; SL; L; EA-808. *P. spinosa* (Poeppig & Endlicher) Masters; SL; L; EA-618. *P. variolata* Poeppig & Endlicher; SL; P; CL-891. PIPERACEAE: *Peperomia* sp. 1; SH; L; CL-1526. *Piper* cf. *javariense* Yuncker; T; L; EA-616. *P. cililimbum* Yuncker; T; P; CL-272. *P. curvistilum* C. DC.; T; P; EA-1055. *P. hispidum* Swartz s.l.; T; L; EA-567. *P. nigribaccum* C. DC.; T; P; CL-1443. *P. nigrispicum* C. DC.; SH; P; EA-1137. *P.* sp. 1; T; P; CL-387. *P.* sp. 2; T; P; EA-1091. *P. subfalcatum* Yuncker; T; P; CL-77. POACEAE: *Pariana* cf. *stenolema* Tutin; H; L, P; CL-1557. *P.* sp. 1; H; P; CL-521. *Pharus latifolius* L.; H; L; EA-691. POLYGALACEAE: *Moutabea* aff. *guianensis* Aubl.; SL; L, P; EA-664. *M.* sp. 1; SL; P; CL-1204. *Securidaca?* sp. 1; SL; L; EA-273. POLYGONACEAE: *Coccoloba* cf. *mollis* Casaretto; A; L; EA-494. *C. lucidula* Bentham; SL; L; EA-1208. *C.* sp. 1; SL; L; EA-223. *C.* sp. 2; SL; L; EA-254. *Triplaris* cf. *pyramidalis* Jacquin; A; L; EA-289. POLYPODIACEAE: *Campyloneurum repens* Aublet; FSH; L; EA-582. QUIINACEAE: *Lacunaria* sp. 1; T; P; EA-1096. *Quiina leptoclada* Tulasne; A; P; CL-1398. *Q. longifolia* Spruce; A; P; EA-1090. *Q. macrophylla* Tulasne; A; L; EA-29. RANUNCULACEAE: *Ranunculaceae?* sp. 1; SH; L; EA-816. RHAMNACEAE: *Ampelozizyphus amazonicus* Ducke; SL; P; CL-1317. *Rhamnaceae?* sp. 1; A; P; CL-333. *R.* sp. 2; SL; L; EA-769. RHIZOPHORACEAE: *Anisophyllea* sp. 1; A; P; CL-1012. *Sterigmapetalum* cf. *colombianum* Monachino; A; P; CL-1018; CL-1270. *S.* cf. *obovatum* Kuhlmann; A; P; EA-879. RUBIACEAE: *Alibertia* cf. *hadrantha* Standley; A; L; EA-391. *A.* cf. *stenantha* Standley; A; L; EA-641. *A. hispida* Ducke; A; P; CL-1106. *A. latifolia* (Bentham) Schumann; T; L; CL-1609. *A.* sp. 1; A; L; EA-709. *Amaioua* sp. 1; A; P; CL-1053. *Bathysa* cf. *obovata* Schumann ex Standley; A; L; EA-24. *Borojoa* cf. *duckei* Steyerm.; A; P; CL-966. *B. sorbilis* (Ducke) Cuatr.; A; L; EA-104. *Calycophyllum spruceanum* (Bentham) Hooker f. ex Schumann; A; P; CL-A1. *Cephaelis* aff. *iodotricha* (Muell. Arg.) Standley; H; P; CL-797. *Chiococca* sp. 1; A; L; EA-908. *Chomelia* cf. *barbellata* Standley; SL; L; EA-507. *Coussarea brevicaulis* Krause; A; L; CL-1581. *C. flava* Poeppig; T; P; CL-956. *C. hirticalyx* Standley; A; L; EA-10. *C. macrophylla* Muell. Arg.; A; L; CL-1572. *C. paniculata* (M. Vahl) Standley; A; L, P; CL-1621. *C.* sp. 1; T; P; EA-133. *C.* sp. 2; T; L; EA-12. *Duroia hirsuta* (Poeppig) Schumann; A; L, P; CL-1602. *D. saccifera* (C. Martius ex Roemer & Schultes) Hooker f. ex Schumann; A; P; CL-1209. *D.* sp. 1; T; P; EA-1051. *Elaeagia* cf. *maguirei* Standl.; A; P; CL-620. *Elaeagia?* sp. 1; A; P; CL-1513. *Faramea* aff. *sessilifolia* (H. B. K.) DC.; A; L; CL-1614. *F. capillipes* Muell. Arg.; T; L; CL-1565; EA-90. *F. multiflora* A. Richard; A; L; CL-1562; EA-79. *F.* sp. 1; T; L; EA-362. *F.* sp. 2; T; P; EA-1048. *F.* sp. 3; A; L; EA-471. *Faramea?* sp. 4; T; L; CL-1624. *Ferdinandusa chlorantha* (Weddell) Standley; A; P; CL-1100. *Isertia rosea* Spruce ex Schumann; A; L; CL-1591. *Ixora* cf. *ulei* Krause; T; L; EA-577. *Ladenbergia amazonensis* Ducke; A; P; CL-890. *Pagamea* cf. *coriaceae* Spruce & Bentham; A; P; CL-1306. *P.* cf. *macrophylla* Spruce & Bentham; A; P; EA-65. *P.* sp. 1; T; L; EA-809. *Palicourea corymbifera* (Muell. Arg.) Standley; T; P; CL-1025. *P.* sp. 1; T; P; CL-374. *Posoqueria* sp. 1; A; L; EA-384. *Psychotria borjensis* H. B. K.; T; L; CL-1617. *P. campyloneura* Muell. Arg.; T; L; CL-1635. *P.* cf. *poeppigiana* Muell. Arg.; T; L, P; CL-1524. *P.* cf. *prunifolia* (H. B. K.) Steryermark; T; L; EA-767. *P. loretensis* Standley; T; L; EA-614. *P. podocephala* (Muell. Arg.) Standley; T; P; CL-1685. *P.* sp. 1; SH; P; CL-659. *P. stenostachya* Standley; T; P; CL-337; CL-924. *Remijia amazonica* Schumann; T; P; CL-828. Rubiaceae sp. 1; A; P; EA-1009. *R.* sp. 2; T; L; EA-200. R. sp. 3; A; P; EA-1157. *R.* sp. 4; T; P; CL-736. *Rudgea cornifolia* (Roemer & Schultes) Standley; T; L; EA-612. *R. duidae* (Standley) Steyermarkk; T; P; CL-610; CL-946. *R. loretensis* Standley; T; L; EA-682. *R. sessiliflora* Standley; T; L; CL-1593. R. sp. 1; T; P; CL-180. R. sp. 2; T; P; CL-619. *Simira rubescens* (Bentham) Bremekamp ex Steyermark; A; L; EA-910. *Warszewiczia coccinea* (M. Vahl) Klotzsch; A; L; EA-390. *W. schwackei* Schumann; A; P; EA-901. RUTACEAE: Rutaceae? sp. 1; A; L; EA-540. R. sp. 2; T; L; EA-315. SAPINDACEAE: *Cupania hispida* Radlkofer; A; P; EA-50. *C.* sp. 1; A; L; EA-485. *Enourea capreolata* Aublet; SL; L, P; EA-290. *Matayba* cf. *elegans* Radlkofer; A; L; EA-408. *M. purgans* (Poeppig) Radlkofer; A; P; EA-124. *Paullinia acutangula* (R. & P.) Persoon; SL; L; EA-915. *P. bracteosa* Radlkofer;

SL; L; EA-285. *P.* cf. *caloptera* Radlkofer; SL; P; EA-1039. *P.* cf. *carpopoda* Lamb; SL; P; CL-115. *P.* cf. *ternata* Radlkofer; SL; L; EA-559. *P. ingifolia* Richard; SL; P; EA-1140. *P. microneura* Cuatrecasas; SL; L, P; EA-287. *P. rugosa* Bentham ex Radlkofer ssp. rugosa; SL; L; EA-813. *P. serjaniifolia* Triana & Planchon; SL; L, P; EA-673. *Paullinia?* sp. 1; SL; P; EA-1070. *Talisia* aff. *grandifolia* Cuatrecasas; A; P; EA-1148. *T.* cf. *cerasina* (Bentham) Radlkofer; A; L, P; CL-702. *T.* cf. *clathrata* Radlkofer; A; L; EA-260. *T. eximia* Kramer; A; L; CL-1580. *T. guianensis* Aubl.; A; P; CL-1418. *T.* sp. 1; A; P; CL-1243. SAPOTACEAE: *Chrysophyllum* aff. *manaosense* (Aubréville) Pennington; A; L; EA-469. *C.* cf. *superbum* Pennington; A; P; CL-999. *C. prieurii* A. DC.; A; P; CL-1152. *C. sanguinolentum* (Pierre) Baehni; A; P; CL-958. *Ecclinusa lanceolata* (C. Martius & Eichler) Pierre; A; L; EA-496. *Manilkara bidentata* (A. DC.) Chevalier; A; L; EA-733. *M.* sp. 2; A; P; CL-300. *Micropholis* cf. *cylindrocarpa* (Poeppig) Pierre; A; P; CL-407. *M.* cf. *egensis* (A. DC.) Pierre; A; L; EA-449. *M.* cf. *madeirensis* (Baehni) Aubréville; A; P; CL-1015. *M.* cf. *melinoniana* Pierre; A; P; EA-867. *M. guyanensis* (A. DC.) Pierre; A; P; CL-1175. *M. guyanensis* (A. DC.) Pierre ssp. *duckeana* (Baehni) Pennington; A; P; CL-923; CL-1060; CL-1283. *M. venulosa* (C. Martius & & Eichler) Pierre; A; L; EA-629. *Pouteria* Sect. *Franchetella* sp. 1; A; P; CL-766. *P.* Sect. *Rivicoa* sp. 1; A; P; CL-1155. *P.* aff. *laviegata* (C. Martius) Radlkofer; A; L; EA-666. *P.* aff. *ucuqui* Pires & Schultes; A; L, P; EA-652. *P. baehniana* Monachino; A; L; EA-435. *P. campanulata* Baehni; A; P; EA-896. *P.* cf. *cladantha* Sandwith; A; L; EA-428. *P.* cf. *maguirei* (Aubréville) Pennington; A; P; CL-1668. *P.* cf. *multiflora* (A. DC.) Eyma; A; P; CL-726. *P.* cf. *oblanceolata* Pires; A; P; CL-237. *P.* cf. *trilocularis* Cronquist; A; P; EA-1118. *P.* cf. *williamii* (Aubréville & Pellegrin) Pennington; A; P; EA-864. *P. cuspidata* (A. DC.) Baehni; A; L, P; EA-113. *P. guianensis* Aublet; A; P; EA-852. *P.* sp. 01; A; L; EA-708. *P.* sp. 02; A; P; EA-122. *P.* sp. 03; A; P; EA-1007. *P.* sp. 04; A; P; CL-721. *P.* sp. 05; A; L; EA-15. *P.* sp. 06; A; P; EA-1111. *P.* sp. 07; A; P; EA-149. *P.* sp. 08; A; P; CL-509. *P.* sp. 09; A; P; CL-340. *P.* sp. 10; A; P; CL-173. *P.* sp. 11; A; P; CL-1480. *P.* sp. 12; A; P; CL-495. *P.* sp. 13; A; P; CL-1473. *P.* sp. 14; A; P; CL-916. *P.* sp. 15; A; P; EA-62. *P.* sp. 16; A; P; EA-835. *P.* sp. 17; A; P; EA-1113. *P.* sp. 19; A; P; EA-1147. *P.* sp. 20; A; P; EA-847. *P.* sp. 21; A; L; EA-659. *P.* sp. 22; A; L; EA-401. *P.* sp. 23; A; L; CL-1628. *P.* sp. 24; A; P; EA-1029. *P.* sp. 25; A; P; CL-1003. *P.* sp. 26; A; P; EA-183. *P.* sp. nov. 1; A; P; CL-1017. *P.* sp. nov. 2; A; P; EA-862. *P. torta* (C. Martius) Radlkofer; A; L, P; CL-981; EA-386. *P. vernicosa* Pennington; A; P; CL-1335. *Pradosia cochlearia* (Lecom.) Pennington ssp. praealta (Ducke) Pennington; A; P; CL-1272. Sapotaceae sp. 1; A; L; EA-699. S. sp. 2; A; P; CL-584. S. sp. 3; A; P; EA-1035. SIMAROUBACEAE: *Picramnia* aff. *sellowii* Planchon ssp. *spruceana* (Engler) Pirani; A; P; CL-1598. *P.* sp. 1; T; P; EA-1053. *P.* sp. 2; A; L; CL-1638. *P.* sp. 3; A; P; CL-5. *P.* sp. 4; A; P; CL-561. *P.* sp. nov. aff. *P. caracasana* Engler; A; L; EA-1228. *Simaba* aff. *polyphylla* (Cavalcante) W. Thomas; A; P; CL-590. *S. guianensis* Aubl. ssp. *ecaudata* (Cronquist) Cavalcante; A; P; CL-1293. *Simarouba amara* Aublet; A; L, P; CL-1071. SMILACACEAE: *Smilax aequatorialis* A. DC.; SH; L; EA-650. *S.* sp. 1; SH; L; EA-1236. *S.* sp. 2; SH; L; EA-564. *S.* sp. 3; SH; P; CL-393. *S.* sp. 4; SH; P; EA-1062. SOLANACEAE: *Cestrum?* sp. 1; T; P; CL-288. *Solanum* sp. 1; SH; L; EA-371. *S.* sp. 2; SH; L; EA-693. *S.* sp. 3; SH; L; EA-1226. *Solanum? Lycianthes?*; SH; L; EA-250. STERCULIACEAE: *Herrania* cf. *nitida* (Poeppig) R. Schultes; A; L; EA-1201. *Sterculia* aff. *apeibophylla* Ducke; A; L; CL-1613. *S.* aff. *parviflora* (Ducke) E. Taylor; A; L; EA-374. *S.* sp. 1; A; L; EA-475. *Theobroma cacao* L.; A; L; EA-284. *T. obovatum* Klotzsch ex Bernoulli; A; L; CL-1579. *T. subincanum* C. Martius; A; L, P; CL-830. STYRACACEAE: *Styracaceae?* sp. 1; T; P; CL-130. THEOPHRASTACEAE: *Clavija weberbaueri* Mez; T; L; CL-1592; EA-87. TILIACEAE: *Apeiba aspera* Aublet s.l.; A; L; EA-92. *Luehea cymulosa* Spruce ex Bentham; A; L; EA-911. *Lueheopsis shultesii* Cuatrecasas; A; P; CL-1171. *Mollia lepidota* Spruce ex Bentham; A; L; EA-742. TRIGONIACEAE: Trigoniaceae? sp. 1; SL; L; EA-358. URTICACEAE: Urticaceae? sp. 1; SH; P; CL-589. U. sp. 2; SH; L; EA-820. VERBENACEAE: *Vitex* cf. *klugii* Moldenke; A; L; EA-438. VIOLACEAE: *Corynostylis arborea* (L.) S. F. Blake; SL; L; EA-811; EA-817. *Gloeospermum sphaerocarpum* Triana & Planchon; A; L; EA-916. *Leonia cymosa* C. Martius; A; P; CL-1696. *Leonia glycycarpa* Ruiz López & Pavón; A; L; CL-1567. *Rinorea lindeniana* (Tulasne) Kuntze; A; L; EA-725. *R. neglecta* Sandwith; A; L; CL-1612. *R. racemosa* (C. Martius) Kuntze; A; P;

CL-871. VITACEAE: *Cissus erosa* Richard; SH; L; EA-288. *C. sicyoides* L.; SH; L; EA-819. VOCHYSIACEAE: *Erisma bicolor* Ducke; A; P; CL-1429. *E.* cf. *splendens* Stafleu; A; P; CL-1368. *E. laurifolium* Warming; A; P; CL-1692. *E.* sp. 1; A; P; CL-1476. *E.* sp. 3; A; P; CL-33. *E.* sp. 4; A; P; CL-1470. *Qualea* aff. *ignens* Warming; A; L; EA-713. *Q. paraensis* Ducke; A; P; CL-1159. *Q.* sp. 1; A; P; EA-1172. *Vochysia* aff. *lomatophylla* Standley; A; P; CL-756. *V.* aff. *punctata* Spruce ex Warming; A; P; EA-1018. *V. angustifolia* Ducke; A; P; CL-1697. *V.* cf. *floribunda* C. Martius; A; P; CL-512. *V.* cf. *pachyantha*; A; P; EA-1028. *V. venulosa* Warming; A; P; CL-1115. ZAMIACEAE: 1164 *Zamia* sp. 1; H; P; CL-510.